

MODELO DE EVALUACIÓN FINANCIERA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS  
FERRETERIAS.

CASO HIERROS DE OCCIDENTE FERRETERIAS S.A.S.

Deisy Marín Villada

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Ingeniería Industrial

Maestría en Administración Económica y Financiera

2019

MODELO DE EVALUACIÓN FINANCIERA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS  
FERRETERIAS.

CASO HIERROS DE OCCIDENTE FERRETERIAS S.A.S.

Deisy Marín Villada

Eduardo Arturo Cruz Trejos

Director Coautor

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Ingeniería Industrial

Maestría en Administración Económica y Financiera

2019

**Nota de aceptación**

---

**Jurado 1**

---

**Jurado 2**

**Pereira, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.**

## **Dedicatoria**

A Dios principalmente por brindarme la sabiduría y fortaleza en cada momento para poder alcanzar las metas y objetivos en mi vida.

A mis padres por ser mis compañeros de lucha y apoyo en todo lo que emprendo.

A mi esposo por ayudarme en esta aventura, ser mi soporte y siempre animarme a seguir adelante.

A mi hija por enseñarme el verdadero amor, a luchar con pasión y vivir la vida.

## **Agradecimientos**

Quiero expresar un inmenso agradecimiento a todas las personas que hicieron posible el logro de esta meta, una de las actividades que más me apasionan en la vida. En especial al Señor Edilberto Vásquez Morales y a su hija María Alejandra Vásquez Rico por hacerme parte de la familia Hierros de Occidente Ferreterías SAS; lo que me permite crecer cada día en todas las esferas de mi vida; como madre, como profesional y como persona.

Al docente asesor del proyecto de investigación: Magister Eduardo Arturo Cruz Trejos por sus valiosas orientaciones, dedicación y ayuda incondicional durante este periodo de formación.

A la doctora Sandra Estrada Mejía, coordinadora de la Maestría en Administración económica y financiera y a todos los docentes que aportaron valiosos conocimientos a mi formación profesional en aras de reflexionar y replantear mis prácticas contables y financieras, para ser cada día una mejor profesional.

A mi amiga María del Pilar Rivera Aguirre por sus valiosos aportes, compañía y ánimo para la construcción de este trabajo y la culminación del mismo.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron para que esta meta pudiese ser una realidad. Infinitas gracias.

## Tabla de Contenido

Resumen.....	12
Introducción .....	14
1. Planteamiento del problema.....	16
1.1 Antecedentes .....	16
1.2 Situación Problema .....	19
1.3 Definición del Problema .....	23
1.4 Hipótesis o Supuestos .....	23
1.5 Objetivos .....	23
1.5.1 Objetivo General. ....	23
1.5.2 Objetivos Específicos. ....	24
1.6 Justificación del Estudio .....	24
1.7 Beneficios que conlleva .....	25
1.8 Limitaciones Previsibles .....	26
Capítulo II. Marco Referencial .....	27
2.1 Conceptos de Ferreterías .....	31
2.2 Sector de la Construcción: Contexto Global.....	31
2.3 Teoría de la estrategia .....	32
2.4 Teoría de las finanzas.....	33
2.4.1 Evolución de las finanzas .....	33
2.4.1.1 Enfoque empírico o descriptivo. ....	33
2.4.1.2 Enfoque tradicional. ....	34
2.4.1.3 Enfoque moderno o moderna economía financiera. ....	34
2.4.1.4 Finanzas de mercado.....	35

2.4.1.5 Finanzas corporativas.....	35
2.5 Marco Conceptual .....	36
2.6 Concepto de Sostenibilidad Empresarial .....	52
2.6.1 Principios enfocados a la sostenibilidad en términos de la responsabilidad corporativa .....	53
2.7 Marco Normativo .....	54
2.8 Marco Filosófico .....	56
2.9 Marco Situacional .....	57
2.10 Glosario .....	60
Capítulo III. Diseño Metodológico .....	62
3.1 Método de Investigación – Científico .....	62
3.2 Tipo de Investigación - Aplicada .....	63
3.3 Tipo de Estudio - descriptivo .....	63
3.4 Población o Universo .....	64
3.5 Muestra.....	64
3.6 Delimitación Del Estudio .....	65
3.7 Variables e Indicadores .....	65
3.8 Instrumentos para Recolección de Información.....	66
3.8.1 Fuentes técnicas para recolectar la información.....	66
3.8.1.1 Fuentes primarias .....	66
3.8.1.2 Fuentes Secundarias.....	66
3.9 Procesamiento y Análisis de Información.....	67
Capítulo IV. Desarrollo de la Investigación .....	69

4.1 Desarrollo Objetivo 1 .....	69
4.2 Desarrollo Objetivo 2 .....	121
4.3 Desarrollo Objetivo 3.....	125
Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones .....	140
5.1 Conclusiones .....	140
5.2 Recomendaciones.....	141
Referencias Bibliográficas .....	143

### **Lista de Cuadros**

<i>Cuadro 1.</i> Marco Normativo.....	55
---------------------------------------	----

### **Lista de Gráficas**

<i>Gráfica 1.</i> Número de hogares por negocios de ferreterías principales capitales del país año 2014. .....	17
<i>Gráfica 2.</i> Ingresos percibidos en los negocios de ferreterías año 2014 .....	19
<i>Gráfica 3.</i> Total activos. ....	71
<i>Gráfica 4.</i> Activo corriente .....	73
<i>Gráfica 5.</i> Inversiones.....	73
<i>Gráfica 6.</i> Propiedad, planta y equipo .....	74
<i>Gráfica 7.</i> Otros activos .....	75
<i>Gráfica 8.</i> Total de activos 2012.....	76
<i>Gráfica 9.</i> Total de activos 2013.....	76
<i>Gráfica 10.</i> Total activos 2014 .....	77
<i>Gráfica 11.</i> Total activos 2015 .....	77



<i>Gráfica 12.</i> Total activos 2016 .....	78
<i>Gráfica 13.</i> Total activos 2017 .....	78
<i>Gráfica 14.</i> Clasificación pasivos 2012-2017.....	80
<i>Gráfica 15.</i> Total pasivos.....	81
<i>Gráfica 16.</i> Incrementos años 2012- 2017.....	82
<i>Gráfica 17.</i> Pasivos 2012.....	84
<i>Gráfica 18.</i> Pasivos 2013.....	84
<i>Gráfica 19.</i> Pasivos 2014.....	85
<i>Gráfica 20.</i> Pasivos 2015.....	85
<i>Gráfica 21.</i> Pasivos 2016.....	86
<i>Gráfica 22.</i> Pasivos 2017 .....	87
<i>Gráfica 23.</i> Total patrimonio .....	89
<i>Gráfica 24.</i> Utilidades acumuladas.....	89
<i>Gráfica 25.</i> Utilidad del ejercicio .....	90
<i>Gráfica 26.</i> Ingresos operacionales.....	91
<i>Gráfica 27.</i> Costos de ventas .....	92
<i>Gráfica 28.</i> Gastos operacionales de administración y ventas .....	93
<i>Gráfica 29.</i> Utilidad operacional .....	94
<i>Gráfica 30.</i> Ingresos y gastos no operacionales.....	95
<i>Gráfica 31.</i> Utilidad del ejercicio .....	96
<i>Gráfica 32.</i> Razón circulante .....	103
<i>Gráfica 33.</i> Prueba acida.....	104
<i>Gráfica 34.</i> Capital de trabajo neto.....	105

<i>Gráfica 35. Capital de trabajo operativo.....</i>	106
<i>Gráfica 36. Capital de trabajo neto operativo.....</i>	106
<i>Gráfica 37. Productividad del capital de trabajo .....</i>	108
<i>Gráfica 38. Ebitda.....</i>	109
<i>Gráfica 39. Margen Ebitda .....</i>	110
<i>Gráfica 40. Palanca de crecimiento} .....</i>	111
<i>Gráfica 41. Endeudamiento total.....</i>	112
<i>Gráfica 42. Índice de cobertura .....</i>	112
<i>Gráfica 43. Impacto de la carga financiera.....</i>	113
<i>Gráfica 44. Total apalancamiento.....</i>	114
<i>Gráfica 45. Apalancamiento sector financiero .....</i>	115
<i>Gráfica 46. Apalancamiento corto plazo .....</i>	116
<i>Gráfica 47. Rentabilidad activos - dupont.....</i>	117
<i>Gráfica 48. Rentabilidad - patrimonio.....</i>	117
<i>Gráfica 49. Rentabilidad - Ventas .....</i>	118

### **Lista de Ilustraciones**

<i>Ilustración 1. Organigrama del sector ferretero en Dosquebradas Risaralda .....</i>	31
<i>Ilustración 2. Variables de salida.....</i>	44
<i>Ilustración 3. Panorámica de Dosquebradas.....</i>	57
<i>Ilustración 4. Mapa de localización Dosquebradas-Risaralda.....</i>	58

### Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Clases de modelo y utilización más común</i> .....	46
Tabla 2. <i>Municipio de Dosquebradas, comportamiento de la población 1985, 2020</i> .....	59
Tabla 3. <i>Total de activos</i> .....	70
Tabla 4. <i>Activo corriente</i> .....	72
Tabla 5. <i>Total Pasivos</i> .....	79
Tabla 6. <i>Pasivos</i> .....	81
Tabla 7. <i>Patrimonio</i> .....	88
Tabla 8. <i>Estado de Resultados</i> .....	91
Tabla 9. <i>Estado de resultados 2012</i> .....	96
Tabla 10. <i>Estado de resultados 2013</i> .....	97
Tabla 11. <i>Estado de resultados 2014</i> .....	98
Tabla 12. <i>Estado de resultados 2015</i> .....	99
Tabla 13. <i>Estado de Resultados 2016</i> .....	100
Tabla 14. <i>Estado de resultados 2017</i> .....	100
Tabla 15. <i>Indicadores de Liquidez</i> .....	102
Tabla 16. <i>Indicadores de Apalancamiento</i> .....	114
Tabla 17. <i>Indicadores de Rentabilidad</i> .....	116

## **Resumen**

La investigación se realiza con el propósito de diseñar un modelo de evaluación financiera para la sostenibilidad de las ferreterías. Para cumplir este propósito, inicialmente, se diagnosticó el estado real de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S., ubicada en el Municipio de Dosquebradas Risaralda, para analizar con mayor profundidad las fortalezas y debilidades de la empresa; posteriormente se simularon los escenarios de las tácticas a priori para evaluar su implantación y finalmente construir un modelo de acuerdos y evaluación de desempeño con el fin de monitorear el cumplimiento, mejora y avance de la empresa para que sea competitiva en el mundo comercial. La realización de esta investigación permitió evidenciar a través de los datos financieros y administrativos de la empresa algunas falencias en cuanto al empoderamiento de la toma de decisiones, se implantó un proceso de acuerdo de metas y evaluación del desempeño en las áreas administrativa y financiera inicialmente. Finalmente, con este estudio se pretende monitorear el cumplimiento de los objetivos mediante un proceso de seguimiento, análisis continuo y sistemático para ejecutar un plan de acción y verificación de las políticas en forma oportuna.

**Abstract**

The research is done with the purpose of designing a financial evaluation model for the sustainability of the hardware stores. To achieve this purpose, firstly, diagnose the real state of the company Hierros de Occidente Ferreterias S.A.S., located in the Municipality of Dosquebradas Risaralda, in order to analyze more deeply the strengths and weaknesses of the company, secondly, the scenarios of the a priori tactics for simulated to evaluate their implementation and finally, to be able to build a model of agreements and performance evaluation in order to monitor the accomplishment, improvement and progress of the company to be competitive in the commercial world. The realization of this research allowed to show through the financial and administrative data of the company some difficulties about the empowerment of decisions which allowed to create a continuous improvement process financial and administrative level through a model of agreements and evaluation that contains useful, relevant and pertinent information that can improve the administrative, business and operational organization of the company. At the end, with this study aims to monitor with the objectives through a continuous and systematic monitoring and analysis process to execute an action and verification plan that allows to take financial actions in a timely manner.

## **Introducción**

A partir del año 2017, se emprendió en la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, un proceso de modernización tendiente a mejorar de forma eficaz y eficiente la comercialización de productos de ferretería y construcción ofrecidos en su portafolio de ventas y mercadeo. Este escenario dio lugar a desarrollar el trabajo de investigación y aplicación de la propuesta “modelo de evaluación financiera para la sostenibilidad de las ferreterías, caso Hierros de Occidente ferreterías S.A.S”.

Dentro de este proceso se han realizado entre otras actividades: una revisión y actualización al proceso organizacional, la estructura e implementación de estrategias que conlleven al rendimiento económico, dentro de sus procedimientos administrativos, operativos y financieros; de igual forma, se efectuó un diagnostico preliminar del proceso organizacional, demostrando que estos no incluían planes de inversión, ni estudios que determinaran la rentabilidad y permanencia de la empresa.

Una vez analizado lo anterior, se presentó la propuesta a la alta gerencia y permitió el lanzamiento de nuevas políticas de organización, implementación de nuevos sistemas y herramientas técnicas y tecnológicas que permitieran la comunicación directa entre las diversas sucursales existentes a nivel nacional, a fin de vincular parte del recurso humano preparado en distintos campos profesionales y colaboradores que facilitaran mecanismos y planes de mejora al interior de la entidad.

Desde esta perspectiva, la gestante de este proyecto es colaboradora actual de la empresa, desempeñando funciones en el área Contable, por esta razón decidió aportar a la organización, el diseño de un Modelo de Evaluación Financiera para la sostenibilidad de las ferreterías, caso empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, determinando como objeto de

investigación diseñar e implementar este proyecto en fases que contemplan el modelo de evaluación financiera y económica; así como la determinación de variables que se utilizan durante los estudios técnicos focalizados en el trabajo de campo.

Seguidamente, se estableció la formulación de la investigación, a razón de identificar las causas que motivaron el proyecto, el pronóstico de la situación hallada, como también determinar una atención a dicho pronóstico. Luego, se establecieron los objetivos considerados necesarios para cumplir a cabalidad con lo propuesto; posteriormente, se elaboró el marco de referencia, se plasmaron las teorías y conceptos que sustentan el estudio realizado y por último se desarrolló toda la parte metodológica que determinó el tipo y método de estudio que responde al “cómo” de la propuesta presentada.

## **1. Planteamiento del problema**

### **1.1 Antecedentes**

Actualmente, el sector de las ferreterías representa uno de los mercados más prometedores del comercio nacional, razón por la cual han ingresado nuevas y grandes empresas dedicadas a este sector comercial en todo el país. Sin embargo, aunque las grandes plataformas han entrado con fuerza en el mercado, el sector de pequeños y medianos ferreteros presenta un valor agregado, en donde lo importante es diferenciarse de las demás cadenas; toda vez que la imagen de la ferretería, sus productos, el buen servicio al cliente y el desarrollo de una buena logística hacen que este tipo de negocio siga siendo el escogido por los ciudadanos (Archivo El Tiempo, 2014).

Lo anterior, apoyado en los resultados del quinto censo de establecimientos comerciales Infocomercio, realizado por Servinformación, en donde se evidencia que en 52 ciudades del país hay 8.679 negocios de este tipo (Portafolio, 2014), razón por la cual algunos expertos indican que:

Por cada 5.415 colombianos hay una ferretería de barrio, el buen servicio y la cercanía a casa hacen que estos negocios sean preferidos por los ciudadanos, a pesar del auge de grandes cadenas de ferreterías en el país (Portafolio, 2014, párr.1).

En Bogotá, por ejemplo, por cada 2.998 habitantes, de los más de 8 millones, hay una ferretería, y por cada 5.415, de los 47 millones de colombianos en el territorio nacional, hay un negocio de ferretería cerca a su casa (párr.4).

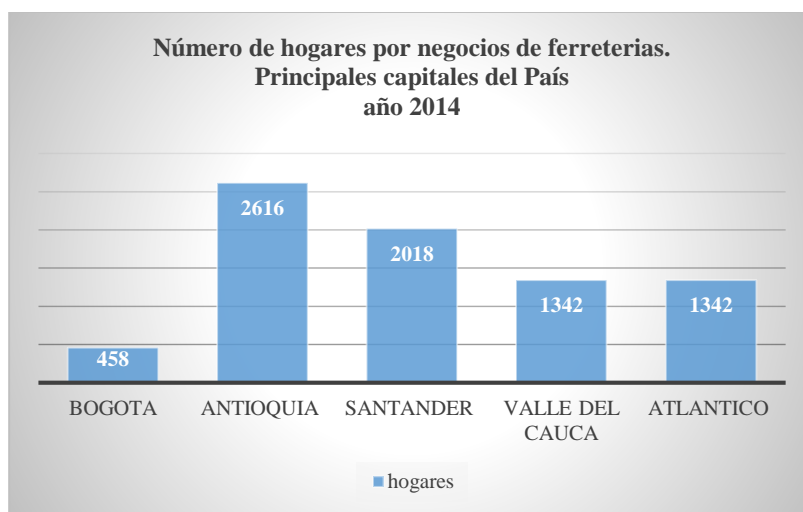
El estudio arrojó que en las cinco principales ciudades del país (Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga) es donde hay más negocios de este tipo,



repartidos así: en la capital del país hay 2.268 establecimientos; en Cali 1.009; en Medellín 699; en Barranquilla 375 y Bucaramanga hay 297 negocios (párr.6).

Otro dato importante que reveló este censo es que en Bogotá por cada 458 hogares hay un negocio de este tipo, mientras que en el departamento de Antioquia por cada 2.616 familias hay un establecimiento; le siguen Santander con 2.018; Valle del Cauca con 1.342 y para terminar el departamento de Atlántico que por cada 1.342 hogares hay una ferretería (párr.7).

Lo anterior, se logra evidenciar a través de la gráfica 1, en donde se visualizan las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga y su respectivo indicador.



*Gráfica 1.* Número de hogares por negocios de ferreterías principales capitales del país año 2014.

Según el mismo artículo, publicado en Portafolio (2014), el censo evidencia los ingresos diarios por ferretería en las principales ciudades del país (Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga y Barranquilla).

El rango de ventas diario promedio de 168 ferreterías en Bogotá es de 100.000 pesos, mientras que 210 locales reciben entre \$100.000 y \$200.000 pesos. Le siguen 117 que reciben ingresos entre \$200.000 y \$300.000, y 143 ferreterías

reciben entre 300.000 y 1.000.000 de pesos aproximadamente, y tan solo 2 reciben un ingreso promedio entre \$3.000.000 y \$5.000.000 de pesos (párr.8).

En Medellín por su parte 127 negocios reciben un diario de \$100.000 pesos, 149 entre \$100.000 a \$200.000, 71 entre \$200.000 y \$300.000, 43 entre \$300.000 y \$500.000 pesos, 20 establecimientos entre \$500.000 y \$700.000, 8 entre \$700.000 y \$1.000.000, una ferretería recibe entre \$1.000.000 y \$3.000.000 y tan solo 4 locales reciben entre \$3.000.000 a \$5.000.000 de pesos (párr.9).

Mientras que en Bucaramanga los ingresos se dividen en un promedio diario de la siguiente manera: 31 ferreterías reciben \$100.000 pesos, 39 entre \$100.000 y \$200.000, 45 entre \$200.000 y \$300.000, 25 entre \$300.000 y \$500.000, 14 entre \$500.000 y \$700.000, 9 entre \$700.000 y \$1.000.000 y el ingreso más alto lo reciben 5 ferreterías en un rango de \$1.000.000 a \$3.000.000 de pesos respectivamente (párr.10).

Por otro lado 226 ferreterías en Cali reciben \$100.000 pesos, 158 entre \$100.000 y \$200.000, 81 entre \$200.000 y \$300.000, 44 entre \$300.000 y \$500.000, 19 entre \$500.000 y \$700.000, 15 entre \$700.000 y \$1.000.000, 13 entre \$1.000.000 y \$3.000.000 y 5 ferreterías entre \$3.000.000 y \$5.000.000 de pesos (párr.11).

Por último, la ciudad de Barranquilla se une al estudio de Infocomercio, en donde 31 ferreterías tienen un ingreso de \$100.000 pesos, 36 negocios reciben entre \$100.000 y \$200.000 pesos, 35 entre \$200.000 y \$300.000, 12 entre \$300.000 y \$500.000, 12 entre \$500.000 y \$700.000, 17 entre \$700.000 y \$1.000.000, 3 entre \$1.000.000 y \$3.000.000 y 1 ferretería entre \$3.000.000 a \$5.000.000 de pesos (párr.12).

A continuación, se presenta la gráfica 2 en donde se muestra la relación de ingresos percibidos en las ferreterías de las 5 ciudades mencionadas anteriormente.



*Gráfica 2. Ingresos percibidos en los negocios de ferreterías año 2014*

Desde esta perspectiva, se observa gran influencia en la economía colombiana por parte del sector ferretero, destacando las principales ciudades del país; por tal razón, se hace menester adelantar esta investigación en la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S., una empresa que se ha sostenido en el mercado por casi 10 años.

De acuerdo a la información mencionada anteriormente, relacionada con los antecedentes del problema actual enmarcado en el sector ferretero a nivel nacional, es necesario desglosar las razones que motivan al diseño de un Modelo de Evaluación Financiera para la sostenibilidad de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, como se puede apreciar en el desarrollo de la situación problemática.

## 1.2 Situación Problema

Según el sexto censo de comercio realizado por la firma Servinformación,

el auge de la construcción de vivienda, indica que en los últimos cuatro años ha incrementado en 28 % su valor agregado (el doble del promedio nacional), lo que ha generado que el negocio de las ferreterías se consolide como uno de los motores de la industria colombiana; sin embargo, una cosa es lo que indican las

cifras y otra lo que piensan los comerciantes. Es así como la más reciente encuesta elaborada por Fenalco a los mayoristas y minoristas, en el mes de junio pasado, la variación de las ventas de productos de ferretería y pintura cayó de 25,18 por ciento en el sexto mes de 2015, a 0,37 por ciento en junio de 2016. Aunque en los últimos doce meses es uno de los pocos sectores que más ha obtenido ganancias, el fuerte bajonazo de junio tiene alarmados a los comerciantes, que aspiran a que las ventas se disparen en la medida que se aproxime el fin de año, época en la que muchos colombianos hacen arreglos locativos en sus viviendas (Portafolio, 2016, párr.2-5).

En Colombia funcionan 26.407 ferreterías, de las cuales el 35 por ciento son locales de barrio. En promedio, estos negocios generan alrededor de 1,7 billones de pesos al año y contribuyen con cerca del 2,5 por ciento del PIB nacional. Según Portafolio (2016),

a pesar de la caída de las ventas en el mes de junio, el sector tiene un amplio margen de crecimiento, tanto así que considera que con la llegada de grandes superficies, las pequeñas y medianas ferreterías subsisten con buenos resultados; no solo mangueras, martillos, destornilladores, cintas, tornillos sino otras herramientas que se venden en esos grandes locales, el sector tiene un extenso portafolio en montajes industriales complejos. *“Si usted requiere expandir una fábrica, por ejemplo, no va a grandes superficies a comprar esos materiales porque esos montajes industriales necesitan de complejos elementos que se consiguen en sitios especializados. Todos tienen cabida”*, señaló Botero a Portafolio.co.

Por su parte, la empresa Hierros de Occidente ferreterías S.A.S se encuentra ubicada en el municipio de Dosquebradas (Risaralda), cuenta con más de cinco años de experiencia y tradición en el comercio nacional y está presente en los departamentos del Tolima, Quindío, Valle del cauca y Risaralda. El proceso comercial está integrado por la compra de productos para la construcción tales como hierro, cemento, pinturas, entre otros; además, tiene una amplia

distribución de materiales en las once (11) sucursales ubicadas en Armenia, Calarcá, Quimbaya, Montenegro, Ibagué, Santa Rosa de Cabal, Cartago, la Virginia y Soacha.

Actualmente, la empresa presenta fallas internas relacionadas con el desarrollo de las actividades y procesos administrativos debido a que constantemente se cambia el personal, lo que genera pérdidas en dotación, en la capacitación sobre el manejo de los productos y en las frecuentes indemnizaciones que financieramente la empresa debe asumir y que incrementa los gastos. Dicho incremento, se debe a la mala optimización de costos y recursos en la planeación financiera y presupuestal; a los desbalances en los inventarios, ya que no coinciden los físicos con los sistematizados; y a la falta de concientización por parte de los directivos frente a la necesidad de diseñar y planificar mejor los procesos inherentes a la comercialización de los productos.

Adicionalmente, la empresa no cuenta con los informes de los indicadores financieros, no existen políticas establecidas de ningún tipo, se carece de inventarios de activos fijos con placas, y se tiene una cartera con vencimientos superiores a 90 días. Todos estos factores incentivan a un mal uso de los recursos que le restan eficiencia y productividad a la operación, ocasionando bajos rendimientos en la utilidad, y obstaculizando la planeación estratégica que permita visualizar el futuro de la empresa, minimizando errores y riesgos al momento de tomar decisiones desde la alta gerencia, evitando así grandes pérdidas económicas y caso extremo iliquidez de la empresa.

En la problemática anterior, se puede pronosticar que la empresa Hierros de Occidente ferreterías S.A.S de persistir en las situaciones negativas expuestas, sus resultados serán decrecientes en su beneficio económico, disminuyendo su participación en el mercado y en el peor de los casos, llegar al cierre del ente económico, esto, por la negativa de no llevar procesos

responsables, continuar con la inexistencia de lineamientos para los procesos administrativos y no planificar de manera responsable el sistema de costos y estructura financiera.

En contraste con lo anterior, se plantea un modelo de Evaluación Financiera para la sostenibilidad del sector de las ferreterías, que permita tomar decisiones y se logre la estabilidad a futuro como es el caso de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S. Dicho modelo, debe contener un diagnóstico, un plan de mejoramiento y su respectivo plan de acción con los indicadores pertinentes que permitan verificar, medir y analizar los resultados obtenidos. En este orden de ideas, planear estratégicamente resulta ser el pilar fundamental para la operación de una empresa en todos los niveles, pretendiendo alcanzar su máximo beneficio tanto económico como en la permanencia en el mercado; razón por la cual las directivas de la empresa deben definir pilares estratégicos, objetivos, políticas, actividades y procesos que sean medibles, con el fin, de tomar las mejores decisiones, disminuir la incertidumbre, y a su vez, minimizar los riesgos.

Por otra parte, para garantizar el éxito de la empresa es necesario revisar el desempeño de las personas vinculadas a ésta, de tal manera que se pueda medir la eficiencia y eficacia al momento de llevar a cabo todos los procesos de la organización y de este modo determinar el grado alcanzado hacia los objetivos propuestos. Es preciso enfatizar que para que una organización conserve su poder competitivo y lo fortalezca a través del tiempo, es necesario conocer el estado inicial (como se mueve en su entorno y cuáles son sus debilidades y fortalezas), con el fin de planear estratégicamente todas sus actividades de manera que se controle y se saque provecho a los constantes cambios del entorno, ya sean de carácter tecnológico, político, social y económico, derivados del fenómeno de globalización (Caballero, 2013).

El presente proyecto, propone el diseño de un *modelo de evaluación financiera* para la sostenibilidad de la empresa, partiendo de un diagnostico estratégico, que le permita identificar factores y situaciones que están incidiendo de forma negativa en los procesos de la ferretería, y que además sirva como herramienta a la empresa objeto de estudio para direccionar su actuar en pro de resultados óptimos y favorables.

### **1.3 Definición del Problema**

La problemática con la que cuenta la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, es la carencia de un Modelo de Evaluación Financiera que le permita fortalecer a través de herramientas técnicas y tecnológicas las áreas administrativas, operativas y financieras, a fin de generar la sostenibilidad de la misma.

### **1.4 Hipótesis o Supuestos**

- Ho: El Modelo PROPUESTO de Evaluación Financiera para la sostenibilidad del sector de las ferreterías facilita la toma de decisiones oportunas y acertadas de la gerencia de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S.
- H1: El Modelo PROPUESTO de Evaluación Financiera para la sostenibilidad del sector de las ferreterías no facilita la toma de decisiones oportunas y acertadas de la gerencia de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S.

### **1.5 Objetivos**

#### **1.5.1 Objetivo General.**

Diseñar un modelo de evaluación financiera para la sostenibilidad del sector de las ferreterías, caso empresa Hierros de occidente Ferreterías S.A.S, ubicada en Dosquebradas

Risaralda Colombia, que le permita mejorar los resultados a nivel administrativo, operativo y financiero.

### **1.5.2 Objetivos Específicos.**

- Diagnosticar los estados financieros para analizar con mayor profundidad las fortalezas y debilidades de la empresa.
- Simular los escenarios de las tácticas a priori para evaluar su implantación.
- Construir un modelo de acuerdos y evaluación del desempeño para la empresa para monitorear el cumplimiento de los objetivos propuestos.

## **1.6 Justificación del Estudio**

La presente investigación aplica una serie de herramientas administrativas y financieras para el desarrollo de la planeación estratégica de la empresa, fortaleciendo los canales de comunicación al interior de esta, el clima organizacional, los acuerdos de metas que involucren al factor humano, y las tácticas financieras necesarias para hallar las causas externas e internas de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, que han incidido en los resultados poco favorables durante los últimos periodos. Es así como a través de un Modelo de Evaluación Financiera, se justifica y evalúa este trabajo mencionando la forma de cómo los modelos teóricos se adaptan en su aplicabilidad, caso particular la situación actual de la empresa antes señalada.

De otro lado, para llevar a cabo el desarrollo del trabajo de investigación y su aplicación, serán utilizadas metodologías propias de la administración económica y financiera tales como: el análisis de factores internos y externos por medio de la Matriz DOFA, análisis de la industria y la cadena de valor, ventaja competitiva de Michael Porter; y la aplicación de análisis financiero a través del análisis vertical, horizontal y aplicación de razones financieras e



inductores de valor. Los métodos de observación y análisis son indispensables para la recolección de información, especialmente los departamentos comercial y contable de la empresa.

Como propuesta de investigación se pretende diseñar un Modelo de evaluación financiera para la sostenibilidad de la empresa Hierros de Occidente ferreterías S.A.S ubicada en el municipio de Dosquebradas (Risaralda). La investigación servirá de bitácora a considerar en la toma de decisiones para la empresa; tiene utilidad como documento guía para futuras investigaciones académicas relacionadas con el tema planteado, además, es de interés general para las personas y entidades que lo requieran, en especial, al sector de las ferreterías de la región y el país.

### **1.7 Beneficios que conlleva**

Con el diseño del Modelo de Evaluación Financiera para la sostenibilidad de las ferreterías, Caso empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, se beneficia la entidad ya que se pretende contribuir directa e indirectamente a que los recursos disponibles sean asignados en la forma más racional entre los distintos usos posibles, además se hacen recomendaciones dirigidas a la gerencia e inversionistas, teniendo en cuenta que son ellos quienes deciden sobre las opciones de inversión y/o movilización de recursos con fines específicos.

Es preciso mencionar que la empresa requiere de un patrón o norma que le permita revisar los usos eficientes de los recursos económicos y que, además, determine los criterios de evaluación financiera de las inversiones, costos e ingresos distribuidos en el tiempo. Lo anterior, con el fin de establecer indicadores que sirvan de base estable, firme y confiable para la toma de decisiones. En efecto, el modelo será alimentado con valores medidos en "precios de mercado",

tanto para inversiones como para ingresos, siendo útil para evaluar la empresa desde la órbita "financiera".

### **1.8 Limitaciones Previsibles**

Durante el proyecto surgen limitaciones que, en varias ocasiones, detienen el proceso de investigación, destacando entre ellos:

- La información contable y financiera de la empresa está desactualizada.
- El modelo financiero existente no estaba acorde con las necesidades de la empresa. Se debe elaborar un nuevo modelo ajustado a los requerimientos de las normas contables y financieras evitando pérdidas de tiempo y trabajo.

## Capítulo II. Marco Referencial

El presente trabajo busca diseñar un modelo de evaluación financiera para la sostenibilidad de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, ubicada en Dosquebradas (Rda.), para lo cual se hace imperante la búsqueda de información internacional, nacional y regional del sector ferretero, específicamente, desde el área financiera.

A nivel internacional, ferreterías como “El mundo ferretero” ubicada en la ciudad de México, expone que gracias al desarrollo industrial de su país y al crecimiento de la oferta y a una demanda con nuevas exigencias, fue necesario realizar cambios en el portafolio de productos de tal manera que,

la venta de artículos de las ferreterías se redistribuyera en varios tipos de comercios especializados, que podían ofrecer la variedad completa de un rubro. Así aparecieron las pinturerías, las casas de sanitarios, las cerrajerías, las casas de herrajes, entre otros (El mundo ferretero, 2017, párr.3).

Ratificando entonces, que una de las causas que dieron origen a las empresas dedicadas al sector ferretero, fue la de proveer materiales y herramientas no solo a los artesanos, fontaneros, electricistas y maestros de obra, sino también, a las grandes constructoras que día a día se han expandido más, conllevando a que estas personas se especializaran en un tipo de productos específico, acorde a la demanda del mercado.

Así mismo, estas empresas lograron obtener una estabilidad económica y notoria en las ventas de sus productos, siendo llamadas inicialmente “Venta de materiales para reparación y mantenimiento de obras”; ya en los años 1870 fueron los pioneros en la creación de estas empresas, convirtiéndolas en la primera generación dedicada a este tipo de comercialización y servicio.

A nivel Nacional, el sector ferretero se encuentra inmerso en un proceso de recomposición impulsado por la apertura comercial, la cual ha incrementado la oferta de productos por la llegada de grandes empresas en el ramo ferretero y del bricolaje, como lo son The Home Mart, Home Depot y Lowe's, entre otros. Asimismo, influyen en él las formas innovadoras en la comercialización y en el acceso de los clientes a los productos.

Esta franja de servicios no es ajena al proceso de cambio y globalización que caracteriza a otros sectores de la economía. Para algunos esta situación es de incertidumbre, pero para otros es una oportunidad. Las pequeñas ferreterías de barrio sufren la competencia de las grandes cadenas por el lado de la oferta de productos a sus clientes, por cuestiones de espacio, es necesariamente más restringida; sin embargo, los analistas señalan que como las ferreterías de barrio tienen menos costos administrativos y operativos, están en posición de ofrecer mejores precios a sus clientes.

Otro aspecto a favor es la cercanía y familiaridad que pueden tener con sus clientes-vecinos habituales, a los que pueden dar asesoría respecto a cómo pueden hacer sus reparaciones domésticas. Su mercado, dicen los analistas del sector, es el de la urgencia. El de los grandes establecimientos, es más de entretenimiento para los clientes debido a que tienen la oportunidad del autoservicio.

Ahora bien, es un hecho que una cadena ferretera grande, que cuenta con diversas sucursales, tenga más poder de negociación con sus proveedores que las ferreterías de barrio, no obstante, esto no significa que esto no lo puedan hacer los medianos y pequeños ferreteros frente a sus clientes, ofreciendo calidad al mejor precio, sin importar si sus productos son nacionales o internacionales, al tiempo que avanzan hacia un alto nivel de calidad.

A nivel regional, la situación actual de las ferreterías ubicadas en el municipio de Dosquebradas, han tenido que solventar la demanda de sus artículos; razón por la cual es normal la comercialización en estos establecimientos de productos como pinturas, material eléctrico, productos para la carpintería, productos para el hogar, materiales de construcción, entre otros. las ferreterías que se encuentran ubicadas en este sector industrial del departamento, han mejorado gran parte la imagen en el mercado, debido a las mismas exigencias y demanda de productos, fortaleciendo así este sector comercial y diseñando nuevas estrategias con una percepción de dinamismo y evolución productiva que permitan obtener mayores beneficios económicos.

Actualmente, estas ferreterías han logrado un posicionamiento en el mercado, poseen amplias carteras de clientes y proveedores, sus locales han sido diseñados con salas de ventas que permiten exhibir diversos productos al mercado que han permitido que se sostengan y cumplan su objeto social, evidenciándose una buena rentabilidad y crecimiento financiero, “convirtiendo las ferreterías en un negocio rentable que le permitan a los pequeños y medianos establecimientos ferreteros poder replicar con cierta facilidad los servicios y apoyos que las grandes cadenas dan a sus clientes” (Flórez, 2016, párr. 2).

A modo de conocimiento sobre el sector de las ferreterías ubicadas en el municipio de Dosquebradas, es importante conocer las características más sobresalientes acerca de ellas, así:

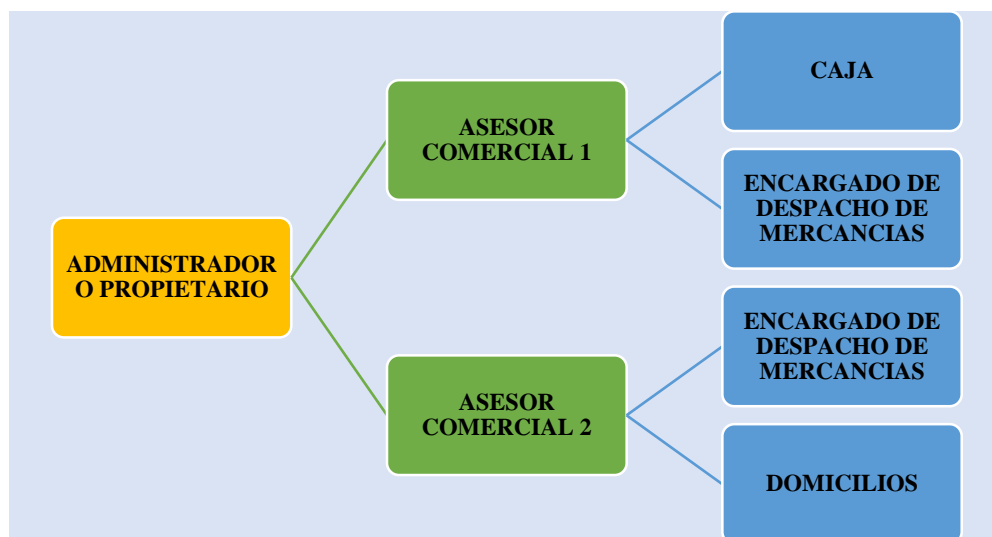
Las distintas ferreterías ubicadas en la región Risaraldense, cuentan con una ubicación de fácil acceso al público, estableciendo su propio nicho de mercado, acaparando propios clientes a través de diversos planes de mercadeo y ventas, con una gran variedad de productos y precios requeridos y ajustados a las necesidades de los clientes, manejando un mismo rango de precios, lo cual significa que no todos los precios y productos sean iguales para todas las ferreterías municipales.

Así mismo, la gran mayoría de establecimientos comerciales dedicados a este sector ferretero ofrecen como valor agregado el servicio de transporte en forma gratuita, con el fin de lograr un acercamiento de clientes potenciales, con parqueaderos exclusivo para usuarios y visitantes del establecimiento comercial, y lo más importante con una atención personalizada, teniendo presente la competencia en el mercado y la entrada constante de nuevos competidores.

Muchos establecimientos ferreteros han establecido en los cargos de asesores comerciales, personas encargadas de atender con amabilidad, conocimiento sobre los temas relacionados con productos para la construcción y adecuación de viviendas, locales, entre otros, adicionalmente, son informados de promociones, productos nuevos y precios del mercado, buscando siempre el mejor beneficio para los compradores.

El aporte económico y social de las ferreterías ubicadas en el municipio de Dosquebradas es cada vez mayor, debido a que están ligadas al sector de la construcción, el cual se encuentra en auge en el país, presentando una demanda de productos ferreteros y por ende aportando al tejido social con empleos, inversión y desarrollo, lo que ha permitido una mayor competitividad y crecimiento económico de la región.

De acuerdo a las observaciones en los distintos establecimientos comerciales, se puede definir a través de la ilustración 3, el organigrama que actualmente establece el servicio ofrecido por este sector comercial, siendo estructurado de la siguiente manera:



*Ilustración 1.* Organigrama del sector ferretero en Dosquebradas Risaralda

## 2.1 Conceptos de Ferreterías

- a) Etimológicamente Ferretería significa tienda del hierro.
- b) Enfocado al comercio del hierro, es un conjunto de objetos de hierro que se venden en las ferreterías
- c) Tienda dedicada a la venta de útiles para el bricolaje, la construcción y las necesidades del hogar, normalmente para el público, aunque también para profesionales, tales como: cerraduras, herramientas de pequeño tamaño, clavos, tornillos, silicona, persianas, entre otros.
- d) Conjunto de útiles de hierro que en ella se puede adquirir.
- e) Comercio dedicado a la venta y compra de hierro (Definición, 2016, párr. 4).

## 2.2 Sector de la Construcción: Contexto Global

Teniendo en cuenta que el sector de la construcción pertenece al sector secundario, el cual, debido a su complejidad y poca viabilidad en cuanto al transporte de sus bienes finales, se encontró una transferencia de este entre países en forma de servicio, siendo preciso mencionar que los principales exportadores a nivel mundial son Corea, China, Japón, Rusia y Bélgica

destacándose por los altos montos exportados. Aunque hoy en día exista un grado de globalización avanzado, en donde los comportamientos y las tendencias suelen contagiarse debido a la integración tan profunda de la economía, en el sector de la construcción y en aquellos países que más ofrecen dicho servicio se observa lo contrario, toda vez que sus economías presentan un comportamiento diferente, razón por la cual se puede justificar lo antes mencionado, en donde el grupo de los mayores exportadores no se caracterizan por tener un nivel de integración demasiado fuerte entre sí, que les permitan conectarse, a tal punto en que sus momentos coyunturales sincronicen y manejen una misma tendencia.

Por otro lado, países asiáticos como China, Japón y Azerbaiyán presentan un comportamiento similar mientras que Rusia y Bélgica, países europeos muestran coyunturas similares. Dada que la información acerca del servicio de la construcción es tan limitada e insuficiente para construir un contexto global acerca de este sector, es necesario recurrir al estudio de algunos de los principales sectores que se ven involucrados en la ejecución de las actividades de este gremio, generando encadenamientos productivos, los cuales están constituidos por Sectores como minerales no metálicos, sector barrio, loza y porcelana, sector vidrio y sus manufacturas, sector hierro y acero.

### **2.3 Teoría de la estrategia**

La teoría estratégica desde diferentes autores, entrega variadas ofertas acerca de la mejor manera de enfrentar el mundo de la empresa. Cada una de ellas obedece al modelo mental del autor, a su concepción del mundo y como modelo que incluye un método.

En este orden de ideas, modelar la realidad de la empresa a nivel individual es posible y mucho más si se permite adicionar recomendaciones de diferentes autores en un marco que posibilite vincular lo interno y lo externo a la empresa para observarlo y sensibilizarlo



permanentemente. Dentro de los autores más relevantes que han aportado a la teoría de la estrategia empresarial se encuentra Porter (1980) el cual aporta “el modelo de las cinco fuerzas” (cap. 2); los conceptos de hacinamiento, confluencia estratégica y equilibrio competitivo, además del modelo de análisis de competidores, en donde se destacan los índices de erosión, tanto de la productividad como de la estrategia.

Para afinar el modelo que se propondrá, desde la perspectiva de Porter (1980) incluiremos la noción de valor compartido (Porter y Kramer, 2011) o lo que es igual, la postura de Porter alrededor de la forma como la empresa satisface los intereses de los diferentes grupos de interés sin menoscabar el valor creado, para con esto seguir creciendo y consolidando la perdurabilidad de las organizaciones.

## **2.4 Teoría de las finanzas**

### **2.4.1 Evolución de las finanzas**

El conocimiento financiero en su acepción más general, tiene sus raíces en la economía, pero orientado al manejo de la incertidumbre y el riesgo con miras a alcanzar un mayor valor agregado para la empresa y sus inversionistas.

La evolución del conocimiento financiero, ha sido tratada por varios autores entre los cuales se destacan García Fierro (1990), Salomón (1964), Van Horne (1993), Weston y Copeland (1996), Emery y Finnerty (2000) quienes coinciden en desarrollar los enfoques descriptivo, tradicional y moderno para la comprensión del avance teórico de las finanzas:

#### ***2.4.1.1 Enfoque empírico o descriptivo.***

Surge con el nacimiento mismo de las finanzas empresariales y cubre un período que va desde finales del siglo XIX hasta 1920, se centra en el estudio de aspectos relacionados con la

formación de nuevas empresas, la determinación de los costos de producción para calcular un nivel de ganancias que le permitiera al ente seguir operando en los mercados y lograr una expansión hacia el futuro, la recopilación de información sobre títulos e instituciones participantes en el mercado financiero, funciones operativas tales como: ingresos, desembolsos, protección y custodia de fondos y valores, preparación de nóminas, supervisión de operaciones, administración de bienes inmuebles e impuestos, negociación y contratación de seguros, teneduría de libros; generalmente ejercidos por el tesorero de la empresa.

#### ***2.4.1.2 Enfoque tradicional.***

El enfoque tradicional de las finanzas empresariales que va de 1920 a 1950, supone que la demanda de fondos, decisiones de inversión y gastos se toman en alguna parte de la organización y le adscribe a la política financiera la mera tarea de determinar la mejor forma posible de obtener los fondos requeridos, de la combinación de las fuentes existentes.

Es así, como surge una nueva orientación de las finanzas, utilizando las tendencias de la teoría económica, y mirando como central, el problema de la consecución de fondos, las decisiones de inversión y gastos, la liquidez y la solvencia empresarial, debido entre otros factores al notable crecimiento de la propiedad privada de acciones, el interés del público en las corporaciones después de la primera guerra mundial y la intrincada red de instituciones mediante las cuales se podían obtener los fondos requeridos.

#### ***2.4.1.3 Enfoque moderno o moderna economía financiera.***

En las siguientes décadas (1950 a 1976), el interés por el desarrollo sistemático de las finanzas, fue estimulado por factores relacionados con el rápido desarrollo económico y tecnológico, presiones competitivas, y cambios en los mercados, que requerían un cuidadoso racionamiento de los fondos disponibles entre usos alternativos, lo que dio lugar a un sustancial

avance en campos conexos como: la administración del capital de trabajo y los flujos de fondos, la asignación óptima de recursos, los rendimientos esperados, la medición y proyección de los costos de operación, el presupuesto de capitales, la formulación de la estrategia financiera de la empresa y la teoría de los mercados de capitales.

#### ***2.4.1.4 Finanzas de mercado.***

Con su Teoría de Selección de Carteras, Markowitz (1952), propuso el análisis de media-varianza, con lo cual se daría comienzo a lo que se ha conocido como “La Teoría moderna del portafolio” o simplemente MPT. En su papel, define la riqueza inicial, la riqueza final y el rendimiento de un valor o cartera de valores durante un período determinado.

Las teorías de Black and Scholes dieron origen a la ingeniería financiera que se ha ocupado del diseño, desarrollo y puesta en marcha de modelos y productos financieros tales como títulos, valores y nuevos tipos de contratos, además se avanza en la teoría sobre instrumentos financieros derivados tales como opciones, forwards, futuros, swaps, buscando minimizar el riesgo. Se destacan igualmente en este período, los trabajos realizados por Litzenberg, Ramaswamy y Sosin (1980) relacionados con el modelo CAPM en un contexto internacional.

#### ***2.4.1.5 Finanzas corporativas.***

En esta área de las finanzas, se presentan avances en temas relacionados con los análisis y métricas utilizadas para monitorear la creación de valor para los accionistas de Rappaport (1986 y 1998), el trabajo sobre la teoría y la estrategia financiera de Myers (1987) que destaca el rol de la función financiera en una corporación y su potencial para generar valor, nuevos progresos en La Estructura Financiera Óptima desarrollados por Leland (1994) y notables

avances en la Teoría de la Valoración de Empresas con Cornell (1993), Copeland, Soller y Murria (1995), Damodaran (1996), Fernández (1999) y Bennett (2000) (Floréz, 2008, p. 10)

## 2.5 Marco Conceptual

**Concepto de Modelos:** Un modelo puede definirse como una abstracción de la realidad, de esta forma se plantean tres tipos de modelos (Eppen, 2000).

**Modelos físicos:** cuando *la realidad se representa físicamente utilizando materiales*, de tal manera que es posible observarla sin necesidad de recurrir al objeto real. Por ejemplo, la maqueta de un edificio, que sin ser el edificio lo representa y da una idea de cómo se verá cuando esté construido, así mismo, se pueden hacer correcciones sobre el modelo antes de llevar a cabo la obra.

**Modelos análogos:** cuando *la realidad se representa en un medio diferente a través de las relaciones entre sus componentes*, de tal manera que es posible entenderla sin necesidad de tenerla presente. Por ejemplo, el mapa de la ruta entre dos ciudades, que sin ser el terreno real lo representa y permite verificar el relieve y las distancias, así mismo, se pueden hacer cálculos de tiempo de recorrido y planear un viaje, antes de iniciar la marcha.

**Modelos simbólicos:** cuando *la realidad es abstracta y se representa a través de variables que se relacionan matemáticamente*, de tal manera que se pueden cuantificar los resultados de esas relaciones. Por ejemplo, el balance general de una compañía, que sin ser la empresa la representa y permite llegar a conclusiones sobre su situación actual y perspectivas, así mismo se pueden hacer simulaciones de los resultados antes de tomar una decisión.

**Concepto de Modelo Financiero:** Se entiende que un modelo financiero es la representación simbólica de situaciones empresariales.

Por su parte, el modelaje financiero es la acción de crear modelos para reproducir situaciones y consiste en descubrir las relaciones que se presentan en una situación determinada y plasmarlas, a través de símbolos, en un modelo que pueda calcular resultados. Por ejemplo la siguiente expresión es un modelo financiero:  $\underline{CP} = MP + MO + CIF$ , que puede leerse así: el costo de producción es igual a las materias primas más la mano de obra más los costos indirectos de fabricación; pero cada uno de los componentes de esta expresión puede ser a su vez un modelo. Basta con descubrir cómo se conforma cada uno, por ejemplo, el costo de la materia prima depende del precio de compra, la cantidad consumida por unidad producida, etc., por su parte el precio de compra de la materia prima depende de la época del año, del proveedor, etc. y así sucesivamente.

Según Gutiérrez (2008), no es posible estandarizar los modelos financieros para todas las situaciones empresariales, ya que cada negocio tiene componentes distintos o se relacionan de manera distinta, viven circunstancias diferentes. Con base en esta aclaración por parte del autor a continuación se presenta una ampliación del concepto vital para la construcción y evaluación de modelos financieros.

El autor, define *las variables* como “todos los componentes de una situación, sin embargo, un modelo se debe desagregar solo hasta el nivel que el buen juicio y las circunstancias lo requieran y lo exijan” (Gutiérrez, 2008, p.18). Además, propone algunos tipos de variables como los son las variables elementales, las variables intermedias y variables de resultados.

- **Variables elementales o, de entrada:** Son aquellas que parten de un valor original y sirven para introducir valores al modelo. Se conocen como las variables independientes del modelo y a su vez se dividen en variables de decisión y variables ambientales:

- **Variables elementales de decisión:** Son aquellos elementos de la situación que están bajo el control de quien toma la decisión y por lo menos en teoría puede asignarles el valor que se desee con el fin de apreciar el efecto que la decisión sobre el valor de estas variables tiene en el resultado. Por ejemplo, el precio de venta, el número de obreros.
- **Variables elementales de ambiente:** Son los elementos que se crean fuera del modelo y por lo tanto no están bajo el control de quien toma la decisión, pero deben incluirse en el análisis con el fin de entender el efecto del entorno en el futuro de la situación modelada. Por ejemplo, el valor del salario mínimo, la tasa de inflación.
- **Variables intermedias o de proceso:** se calculan en el modelo a través de operaciones con las variables elementales y aunque sirven para analizar los resultados intermedios, no son el objetivo que busca el modelo. Por ejemplo, el valor de las ventas que es la multiplicación de la cantidad por el precio; o el gasto financiero que depende del saldo de la deuda y de la tasa de interés, ambas finalmente hacen parte del Estado de Resultados.
- **Variables de resultado o de salida:** son aquellas que ofrecen el valor final del modelo sobre el que se hacen los análisis. Son las variables dependientes del modelo. Por ejemplo, la rentabilidad del activo, el EVA (Gutiérrez, 2008, p.18).

#### **Clasificación de los Modelos Financieros según Gutiérrez (2008, p.20)**

- *Modelos según su propósito.*

**Modelo normativo:** Son aquellos modelos que muestran un curso de acción y por lo tanto están indicando qué debe hacerse para cumplir con las normas; son modelos que ayudan a

tomar decisiones legales de acuerdo con los valores de las variables. Por ejemplo, un modelo para determinar el encaje bancario, arrojará resultados sobre las acciones que se deben adelantar según sea el comportamiento de los depósitos y retiros, y mostrará las consecuencias de no acatar las normas.

**Modelo experimental:** Sirven para cuantificar el efecto de las hipótesis que se hacen acerca de una situación; cuando se lanza una hipótesis sobre una situación, la hipótesis se introduce al modelo asignando valores a unos parámetros que a su vez producen determinados resultados, entonces, son modelos que ayudan a tomar decisiones de política de acuerdo con los resultados que produzca en los objetivos implementar una determinada hipótesis. Por ejemplo, un modelo para definir una política de crédito, cuantificará los resultados que produce en los ingresos financieros el impulsar o restringir una determinada línea de crédito.

**Modelo exploratorio:** se utilizan para medir el efecto que pequeños cambios en los parámetros producirán en la situación actual; son modelos que ayudan a tomar decisiones operativas. Es importante aclarar que cada cambio debe introducirse al modelo independientemente de los demás (uno a uno) para poder determinar los efectos de cada uno. Por ejemplo, un modelo para seleccionar proveedores, arrojará como resultado el impacto que produce cada proveedor, y sus políticas, en el costo de producción, teniendo en cuenta el precio de venta, los plazos del crédito, los tiempos de entrega, el volumen de ventas, etc.

**Modelo de pronóstico:** no son modelos para proyectar variables, son modelos para estimar el valor futuro de los resultados, según sean los planes y políticas que se piense implementar en el futuro; son modelos que sirven para anticipar el grado de cumplimiento de los objetivos, de acuerdo al comportamiento de los parámetros. Por ejemplo, el modelo para generar los estados pro forma de la empresa, calculará los indicadores financieros que miden el

cumplimiento de los objetivos y por lo tanto sirve para tomar las medidas correctivas con anticipación.

Es posible encontrar modelos que combinan dos o más de las clases anteriores, siendo el más común un modelo de pronóstico - experimental, ya que se pueden lanzar hipótesis sobre el comportamiento de ciertas variables y apreciar el resultado en los indicadores que miden los objetivos.

- **Modelos según el horizonte de tiempo involucrado (Gutiérrez, 2008, p.20).**

Atendiendo a este criterio, se encuentran tres clases de modelos:

**Modelos operacionales:** Estos modelos utilizan como variables de entrada transacciones de la operación diaria de la empresa, por lo tanto, son de corto plazo y muy detallados; son modelos de apoyo al área operativa que le sirven para sustentar decisiones. Por ejemplo, un modelo para administrar inventarios, calculará el punto de orden de un artículo utilizando las transacciones de venta a medida que se realizan.

**Modelos de control:** Estos modelos son de mediano plazo y utilizan como variables de entrada eventos ocurridos en el pasado, con el fin de verificar hechos y prever situaciones; son modelos que ayudan al área administrativa a controlar las operaciones. Por ejemplo, un modelo de conciliación bancaria, verificará las entradas y salidas de dinero frente a otros soportes, con el fin de controlar fechas, cuantías, autorizaciones, etc.

**Modelos de planeación:** estos son modelos de largo plazo que utilizan como variables de entrada tendencias y políticas con el fin de proyectar los resultados de los planes; son modelos que sirven de apoyo al área directiva para planear la consecución de los objetivos de la empresa. Por ejemplo, un modelo de proyección de la empresa, verificará a través de indicadores



financieros cuál será el grado de cumplimiento de los objetivos, al poner en marcha los planes actuales.

Estos modelos se apoyan mutuamente y no se puede hablar de combinarlos, ya que su objetivo es diferente; es importante tener en cuenta que el horizonte de tiempo es subjetivo y por lo tanto el plazo para una empresa es corto para otra puede ser largo, dependiendo de la actividad que desarrollen.

- *Modelos según la metodología de solución (Gutiérrez, 2008, p. 20-21).*

Teniendo en cuenta la metodología que se emplea para obtener las respuestas del modelo, éstos se pueden clasificar en dos grupos:

**Modelos de optimización:** son modelos que se utilizan para encontrar la combinación de variables de entrada que logra el mejor valor posible en los resultados, según los recursos disponibles y algunas restricciones técnicas; son modelos que apoyan la toma de decisiones. Por ejemplo, un modelo que administre la distribución de mercancías, buscará encontrar la asignación de recursos (vehículos, rutas, etc.) que minimice los costos de distribución, cumpliendo con ciertas condiciones sobre la calidad de la entrega.

**Modelos de simulación:** son modelos que se utilizan para aprender sobre una situación, ya que al conocer el impacto de las variables y sus relaciones en los resultados de una situación se puede mejorar la negociación; son modelos de apoyo a la administración de la empresa para comprender mejor una situación. Por ejemplo, un modelo de financiación, simulará el impacto que una determinada mezcla de fuentes de recursos produce en los resultados financieros de un proyecto, teniendo en cuenta los pronósticos en la tasa de interés.

Actualmente existen modelos inteligentes de solución avanzada, que tienen en cuenta los eventos ocurridos, de manera que aprenden de ellos para mejorar la solución siguiente, otros

conservan las situaciones vividas por la empresa en el pasado y la utilizan para buscar una solución; sin embargo, son modelos que solo recientemente se han tratado de involucrar en el ambiente financiero de las empresas.

- ***Modelos según la forma de cuantificar las variables (Gutiérrez, 2008, p. 21).***

De acuerdo con la forma de cuantificar las variables que utilizará el modelo, se obtiene la siguiente clasificación:

**Modelos determinísticos:** las variables de entrada del modelo reciben valores subjetivos, de acuerdo con supuestos, por lo tanto, cada vez que se ejecuta el modelo se supone que se conoce con certeza el valor que se asigna a la variable; son modelos que facilitan su cuantificación y ejecución, pero que no tienen en cuenta la incertidumbre que existe en las decisiones financieras. Por ejemplo, un modelo para cuantificar los ingresos por exportación, que utiliza una tasa de devaluación fija.

**Modelos probabilísticos:** las variables de entrada del modelo toman valores de acuerdo con una distribución de probabilidades, por lo tanto, cada vez que se ejecuta el modelo las variables toman valores al azar de acuerdo con las probabilidades signadas a cada expectativa; son modelos que tienen en cuenta la incertidumbre y por lo tanto no arrojan una respuesta única. Por ejemplo, un modelo para cuantificar los ingresos por exportación que utiliza tasas de devaluación que tienen diferentes probabilidades de ocurrencia.

A pesar de no conocerse el futuro y de que cada supuesto tiene varios grados de ocurrencia, es normal encontrar que los modelos financieros se tratan de manera determinística, dada su facilidad de cálculo y la dificultad que existe para cuantificar probabilidades de ocurrencia de cada alternativa.

- ***Modelos según el grado de detalle (Gutiérrez, 2008, p. 21 - 22).***

De acuerdo con el detalle al que se lleve el modelo, estos tienen la siguiente clasificación:

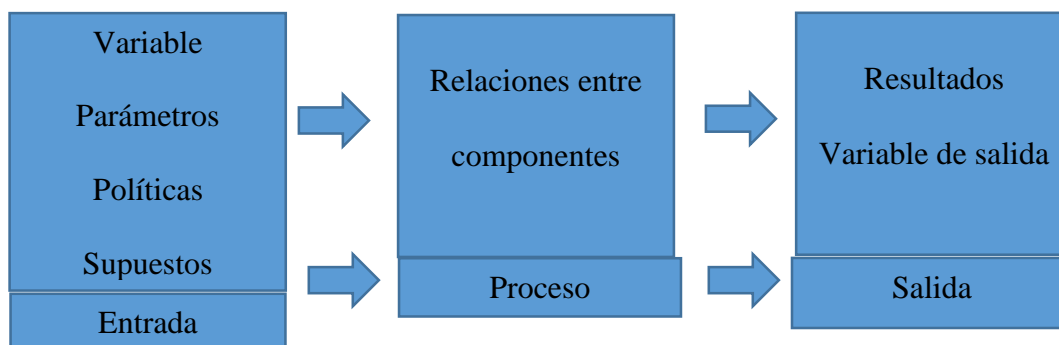
**Modelos explicativos:** se construyen para explicar un concepto teórico, por lo tanto, incluyen supuestos y restricciones que los hacen bastante simples. Por ejemplo, un modelo para explicar el efecto del costo de capital en la valoración de la empresa utilizará un valor dado para el costo de capital sin llegar al detalle de su medición.

**Modelos aplicativos:** se construyen para ser aplicados en la realidad, por lo tanto, incluye detalles que se manifiestan en un alto número de variables y de condiciones que los hacen complejos. Por ejemplo, para valorar una empresa se debe calcular el costo de la deuda recurriendo a datos reales de las fuentes de financiación con todos los detalles de intereses y plazos, además de los cambios de financiación que se presenten en el futuro

“Para analizar situaciones empresariales deben utilizarse los modelos aplicativos, ya que estos son la aplicación de un modelo explicativo (teórico) a una realidad específica” (Gutiérrez, 2008, p. 233).

- ***Modelos Financieros con enfoque de Sistemas (Gutiérrez, 2008, p. 22).***

Para mejorar la efectividad en la construcción de modelos financieros se debe trabajar con una metodología definida, en este libro se propone utilizar un enfoque sistémico que considera como elementos integrantes del modelo los datos de entrada (variables y parámetros, políticas y supuestos), el procesamiento de los mismos (relaciones entre los componentes) y la presentación de resultados (variables de salida).



*Ilustración 2. Variables de salida*

**Entrada:** en la entrada se deben cuantificar y codificar todas las variables del modelo; cuando se trabaja con hoja de cálculo debe reservarse un área para la entrada y es en la única parte del modelo donde se acepta que se escriban números, en los restantes partes deben utilizarse fórmulas con direcciones. El detalle en el área de entrada debe atender a la necesidad y a la suficiencia que se pida al modelo, es aquí donde se efectuarán los cambios en los parámetros para cálculos posteriores.

**Proceso:** se refiere a establecer las relaciones entre las variables del modelo y dado que todas se han cuantificado, las relaciones serán matemáticas. En la hoja de cálculo será un área donde se ejecutan los cálculos para resolver el modelo, siempre utilizando fórmulas que emplean la dirección donde están escritos los parámetros y variables.

**Salida:** son los resultados que arroja el modelo, los cuales deben ser medidos (promedios, dispersión, etc.), con el fin de apoyar la toma de decisiones. Normalmente son pocos valores, acompañados de gráficos, que sirven de base para la evaluación financiera de los resultados.

Este enfoque de sistemas es lo que se conoce como un análisis estructural (Gutiérrez, 2008) según el cual se busca encontrar un resultado (salida) aplicando operaciones matemáticas a

las relaciones (proceso) que se presentan entre las variables elementales (entrada). Para construir un modelo utilizando este enfoque se siguen estos pasos:

- a. Identificar los elementos de la situación, es decir conocer cuáles son las variables elementales del problema (tanto de decisión como ambientales)
- b. Identificar las variables de resultado y los indicadores que se utilizarán para medir el logro de los objetivos
- c. Conocer cómo se relacionan unas variables con otras
- d. Determinar cuáles son las variables clave. Este es uno de los puntos más importantes, ya que es la base para los análisis que se hagan con el modelo
- e. Asignar valor a todas las variables (tanto de decisión y como ambientales) dependiendo de los estudios y pronósticos que se hayan adelantado
- f. Desarrollar el modelo, construyendo relaciones matemáticas entre las variables hasta llegar a las variables de resultado (p.33)

Finalmente, el producto de un modelo financiero es una serie de salidas expresadas en función de variables intermedias y de resultados que se utilizan para analizar una situación empresarial, que se puede generalizar con la siguiente expresión:

$$Y_1 = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Por ejemplo, la utilidad bruta en ventas depende de la cantidad vendida, del precio de venta, de las cantidades de materias primas que se utilicen por unidad producida, del precio de las materias primas, del salario de la mano de obra directa, etc.

En la clasificación de los modelos financieros que se indicaron anteriormente, se planteó cual era el uso común de cada una de las clasificaciones, tal como se resume a continuación, a través de la tabla 1.

Tabla 1.

*Clases de modelo y utilización más común*

<b>CLASE DE MODELO</b>	<b>UTILIZACIÓN MÁS COMÚN</b>
<b>Normativo</b>	Ayudan a tomar decisiones dentro de marcos legales
<b>Experimental</b>	Ayudan a tomar decisiones de política financiera
<b>Exploratorio</b>	Ayudan a tomar decisiones operativas
<b>De pronóstico</b>	Anticipan el grado de cumplimiento de los objetivos
<b>Operacionales</b>	Apoyan al área operativa para sustentar decisiones
<b>De control</b>	Ayudan al área administrativa a controlar las operaciones
<b>De planeación</b>	Apoyan al área directiva a planear la concesión de objetivos
<b>De optimización</b>	Apoyan la toma de decisiones
<b>De simulación</b>	Apoyan la administración para comprender una mejor situación
<b>Determinísticos</b>	Facilitar la cuantificación de resultados
<b>Probabilísticos</b>	Apoyan la toma de decisiones bajo incertidumbre
<b>Explicativos</b>	Explican un concepto teórico
<b>Aplicativos</b>	Se aplican a la realidad

Fuente: (Gutiérrez, 2008).

Se concluye que el objetivo de los modelos financieros es apoyar la toma de decisiones en todos los niveles de la organización, teniendo en cuenta el ambiente particular de la empresa y los objetivos que le han predeterminado los propietarios, utilizando herramientas que permitan entender mejor las operaciones que realizan.

***Etapas para la Creación de un Modelo Financiero (Gutiérrez, 2008, p. 30 - 33).***

La creación de un modelo financiero comienza mucho antes de digitar el primer valor en una celda de la hoja de cálculo y es mucho más complicado que simplemente crear una hoja que produzca una respuesta. Lo anterior debido a que un modelo financiero debe ser la representación general de una situación y por lo tanto debe funcionar con cualquier dato de entrada, no solo para el caso particular que se está estudiando.

Las etapas para la creación de un modelo financiero en una hoja de cálculo Excel, siguiendo los pasos del enfoque de sistemas (entrada - proceso - salida), se han clasificado en:

**Etapas 1. Conocer antecedentes de la situación**

Definir el alcance de uso del modelo, es decir conocer cuál es la situación que se pretende resolver o estudiar con el modelo, por lo tanto, en esta etapa se define el nivel de detalle exigido para el modelo, así como el tiempo que se debe dedicar a su elaboración. Se responden preguntas tales como:

- ¿Qué decisiones se tomarán con el modelo?
- ¿Cuál será la frecuencia de uso?
- ¿Quién lo utilizará?
- ¿Cómo se utilizará?

Esta etapa la realiza el diseñador del modelo en conjunto con el usuario. Por ejemplo, en la elaboración de un modelo de evaluación de inversiones no es igual el alcance de un modelo para evaluar una inversión así sea de mucha importancia para la empresa, que el alcance de un modelo para evaluar la administración de un portafolio con el que se definen inversiones diariamente.

## **Etapas 2. Definir salidas y entradas del modelo**

Una vez conocido el alcance de uso del modelo, el paso siguiente es determinar cuál es la información que debe producir el modelo (salidas), así se tendrá una idea de la magnitud y organización del trabajo, pero especialmente conocer:

- Cuáles son las entradas que se requiere
- Dónde se obtendrán las entradas
- Cómo se deben procesar las entradas para producir las salidas requeridas
- Cómo se presentarán las salidas

Las salidas las define el usuario, aunque el diseñador puede sugerir su tratamiento dada la experiencia que debe tener en estos temas. Por ejemplo, partiendo de un archivo plano de los estados financieros de una empresa, son bien diferentes las salidas de un modelo que edita un resumen para presentar a la junta directiva, frente a otro que hace un análisis de riesgo para calificar los clientes que solicitan crédito.

## **Etapas 3. Conocer el ambiente de uso del modelo**

Es necesario conocer el ambiente en que se trabajará con el modelo, ya que es uno de los principales determinantes del riesgo que se corre al trabajar con modelos en hojas de cálculo. En este caso el principal riesgo es el error humano, especialmente porque se considera que los modelos en hojas de cálculo son temporales y fáciles de usar. Conocer el ambiente de uso del modelo determina las medidas que se deben tomar en cuanto a seguridad, validación de entradas, niveles de ayuda que se deben proporcionar, documentación que debe ofrecerse, etc.

En esta etapa se recurre intensivamente a los conocimientos del diseñador, quien a través de entrevistas con los usuarios logra percibir el nivel de experiencia que tienen en el uso de modelos financieros y en el tema para el cual se va a utilizar. Por ejemplo, si el usuario tiene



experiencia con bases de datos requiere menos ayudas en el uso de un modelo para tabulación de encuestas.

#### **Etapas 4. Entender el problema que se modelará**

Para elaborar un modelo financiero hay que tener conocimientos teóricos previos del tema sobre el que trata el modelo, pero además debe conocerse el caso particular que se modelará, esto ayuda a tener en cuenta aspectos especiales de la solución. Recuérdese que un modelo es la representación simbólica de las relaciones que se presentan entre las variables que conforman una situación, por lo tanto, hay que conocer la teoría que rige esas relaciones.

Aquí es indispensable un acuerdo entre el diseñador y el usuario para definir el enfoque teórico que se utilizará en el tema del modelo.

Por ejemplo, un modelo para efectuar las cotizaciones de una empresa, inevitablemente debe utilizar conceptos de costos, por lo tanto, el diseñador debe conocer cual sistema utilizan en la empresa y ponerse de acuerdo con el usuario sobre el tratamiento que tendrá en el modelo.

#### **Etapas 5. Anticipar las herramientas necesarias**

Sabiendo cuál es la teoría que debe aplicarse en el modelo, seguidamente se deben vislumbrar dos aspectos:

a) cuál es el grado de dificultad de los cálculos que deben efectuarse para modelar la situación y

b) cuáles son las herramientas del Excel que pueden llevar a cabo esos cálculos de una manera más eficiente y segura.

La solución a este punto surge de una reflexión del diseñador con respecto a los temas tratados anteriormente. Cuando se habla de eficiencia no se refiere a la velocidad para obtener las respuestas (con los equipos actuales ese ya no es un problema), se refiere principalmente a la

facilidad de mantenimiento del modelo ante cambios en su utilización. Por ejemplo, un modelo para la programación de máquinas en una planta industrial, buscará la optimización de los equipos y por lo tanto deberá recurrir a la programación matemática.

### **Etapas 6. Diseñar el modelo**

Hacer un diseño grueso del modelo, orientado a una solución, utilizando el enfoque sistémico de entrada-proceso-salida. Ello lleva a tomar decisiones sobre los libros y/o hojas que deben utilizarse, si se requiere el uso de macros y formularios, cuáles variables se utilizarán como parámetros, cuáles áreas de la hoja se dedicarán a las entradas, etc.

El trabajo lo realiza el diseñador teniendo en cuenta todas las etapas anteriores.

Por ejemplo, si el usuario es inexperto en el uso de modelos y no conoce los aspectos teóricos del tema que trata, es mejor un "diseño cerrado", en el cual se ocultan las hojas donde se efectúan los cálculos y que el usuario interactúe con el modelo a través de formularios.

### **Etapas 7. Desarrollar el modelo**

Solo en esta etapa se inicia el trabajo en la hoja de cálculo y se busca elaborar un modelo que satisfaga todos los puntos anteriores. Para este trabajo se requiere habilidad en el uso del Excel, pero dicha habilidad será inútil si los pasos previos han sido omitidos o se han efectuado mal. En esta etapa no es necesario emplear las cifras definitivas que se utilizarán en el modelo, ya que lo importante es establecer las relaciones que se presentan entre las variables y producir las salidas de una manera lógica.

En esta etapa el trabajo es del diseñador del modelo, quien debe ser experto en Excel y en finanzas.

Por ejemplo, para desarrollar un modelo de presupuesto no es necesario conocer la cifra definitiva de la carga prestacional de la empresa, es posible utilizar cualquier cifra, lo que

importa es su empleo lógico en el modelo; más adelante podrá digitarse la cifra real y el modelo deberá funcionar correctamente.

### **Etapas 8. Calibrar el modelo**

Una vez se ha construido el modelo se procede a depurar las cifras que se utilizan en las entradas y a verificar si las salidas que se producen son razonables. Es importante tener en cuenta las proporciones con que se está tratando, las unidades de medida de las entradas y las salidas.

Esta es una tarea vital en la elaboración de modelos financieros y debe realizarse conjuntamente entre el diseñador y el usuario. El diseñador conoce el modelo en cuanto a cómo y dónde realiza los cálculos, mientras que el usuario conoce la situación y proporciones de la empresa.

Por ejemplo, un modelo para proyección de estados financieros puede calibrarse revisando las proporciones de las cuentas principales de la empresa, pueden ser inventarios/activo, costo de ventas/ventas, etc.

### **Etapas 9. Probar el modelo**

Teniendo un modelo razonable se procede a verificar la lógica de las respuestas, pero especialmente los cambios que se producen en éstas cuando se efectúan variaciones en los datos de entrada. Hay que probar todas las posibles variantes y combinaciones que se puedan presentar en las entradas y examinar su tratamiento en el proceso.

También es un trabajo que debe realizarse entre el usuario y el diseñador. Requiere de un alto grado de concentración y de paciencia, dado que en las hojas de cálculo una fórmula puede presentar problemas sólo bajo ciertas circunstancias. Por ejemplo, cuando se utilizan funciones lógicas es indispensable probar todas las combinaciones posibles, aunque se considere que difícilmente se puedan presentar.

### **Etapa 10. Documentar el modelo**

La documentación de hojas de cálculo es muy especial y tiene tres objetivos principales:

- Declarar los supuestos hechos en el modelo,
- Ayudar al usuario en la utilización del modelo y
- Facilitar el mantenimiento del modelo.

Esta documentación puede hacerse en el mismo libro en que se desarrolló el modelo o en documento independiente. En el primer caso se tienen varias alternativas: destinar algunas hojas del libro a describir los eventos o crear archivos de ayuda o insertar comentarios en las celdas; en el segundo caso se podrán tener documentos externos o digitales (Gutiérrez, 2008).

### **2.6 Concepto de Sostenibilidad Empresarial**

La sostenibilidad se define como tratar de asegurar el éxito del negocio en el largo plazo mientras se contribuye al desarrollo económico y social, a un ambiente sano y a una sociedad estable (Pérez, 2010).

Se puede hablar también de que la sostenibilidad es una respuesta de las organizaciones ante cualquier estrategia que permita incrementar el capital financiero, ambiental y social; es así como la sociedad en general debe aprender a vivir del interés mientras se aumenta la base de capital revirtiendo la peligrosa tendencia hacia la descapitalización progresiva e irreversible del capital natural.

Al referirnos a la sostenibilidad en los negocios esta se puede dimensionar desde tres puntos de vista relacionadas con la rentabilidad económica (rentabilidad corporativa y crecimiento), la responsabilidad social (ante colaboradores, clientes y comunidades) y la responsabilidad ambiental (ante la biodiversidad, suelos, aguas y bosques).

### **2.6.1 Principios enfocados a la sostenibilidad en términos de la responsabilidad corporativa**

Pérez (2010), plantea algunos principios enfocados a la sostenibilidad de la empresa en términos de la responsabilidad cooperativa, tal y como se muestra a continuación.

**Ética:** la empresa promueve, monitorea y mantiene prácticas y estándares éticos en su tratamiento con los involucrados (stakeholders);

**Gobernabilidad:** la empresa administra sus recursos consciente y efectivamente, reconociendo la obligación fiduciaria de las juntas directivas y de los gerentes al enfocarse en los intereses de los involucrados;

**Transparencia:** la empresa provee la revelación oportuna de la información sobre sus productos, servicios y actividades, permitiendo de esta manera que los involucrados hagan decisiones informadas;

**Relaciones de Negocios:** la compañía se involucra en prácticas de comercio justo con proveedores, distribuidores y socios;

**Retorno Financiero:** la compañía compensa a los proveedores de capital con un retorno sobre la inversión competitivo y con la protección de los activos de la empresa;

**Involucramiento de la Comunidad y Desarrollo Económico:** la compañía promueve una relación de mutuo beneficio entre esta y la comunidad en la cual es sensible a la cultura, el contexto y las necesidades de dicha comunidad;

**Valor de los productos y servicios:** La empresa respeta las necesidades, deseos y derechos de sus clientes y se esfuerza por proveer los niveles más altos de valor del producto y servicios;

**Prácticas de empleo:** La empresa se involucra en prácticas de gerencia de recursos humanos que promueven el desarrollo profesional del empleado la diversidad y el empoderamiento y

**Protección del Medio Ambiente:** la empresa se esfuerza en proteger y restaurar el medio ambiente y promueve el desarrollo sostenible con productos, procesos y otras actividades.

## 2.7 Marco Normativo

LEGISLACIÓN	DESCRIPCIÓN
Constitución de 1886, artículo 44	<p><b>Artículo 44.-</b> Toda persona podrá abrazar cualquier oficio u ocupación honesta sin necesidad de pertenecer a gremio de maestros o doctores.</p> <p>Las autoridades inspeccionarán las industrias y procesiones en lo relativo a la moralidad, la seguridad y la salubridad públicas.</p> <p>La ley podrá exigir títulos de idoneidad para el ejercicio de las profesiones médicas y de sus auxiliares.</p>
Constitución de 1991, artículo 39	<p><b>Artículo 39.</b> Los trabajadores y empleadores tienen derecho a constituir sindicatos o asociaciones, sin intervención del Estado. Su reconocimiento jurídico se producirá con la simple inscripción del acta de constitución.</p> <p>La estructura interna y el funcionamiento de los sindicatos y organizaciones sociales y gremiales se sujetarán al orden legal y a los principios democráticos.</p> <p>La cancelación o la suspensión de la personería jurídica sólo proceden por vía judicial.</p> <p>Se reconoce a los representantes sindicales el fuero y las demás garantías necesarias para el cumplimiento de su gestión.</p> <p>No gozan del derecho de asociación sindical los miembros de la Fuerza Pública</p>
Ley 590 de 2000	<p>Desarrollo Integral de las Micro, Pequeña y Mediana Empresa.</p> <p>"Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa</p>
Ley 1314 de 2009	<p>Convergencia contable, Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia y se señalan las autoridades competentes</p>

Ley 43 de 1990	Reglamento de la profesión de Contador Público, por la cual se adiciona la Ley 145 de 1960, reglamentaria de la profesión de Contador Público y se dictan otras disposiciones
Ley 145 de 1960	Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de contador Público, esta ley fue sustituida por la anterior, sin embargo algunos artículos de esta ley siguen vigentes.
Decreto 2650 de 1993	Plan único de cuentas para comerciantes, por el cual se modifica el Plan Único de Cuentas para los comerciantes
Decreto 2649 de 1993	Reglamento general de contabilidad Por medio del cual se reglamentan las normas del código de comercio en materia de contabilidad y se fijan los principios y normas contables generalmente aceptadas en Colombia
Decreto 1851 de 2013	Por el cual se reglamenta la Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que se clasifican en el literal a) del parágrafo del artículo 10 del Decreto 2784 de 2012 y que hacen parte del Grupo 1
Decreto 3023 de 2013	Por el cual se modifica parcialmente el marco técnico normativo de información financiera para los preparadores de la información financiera que conforman el Grupo 1, contenido en el anexo del Decreto 2784 de 2012
Decreto 3022 de 2013	Por el cual se reglamenta la Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que conforman el grupo 2
Decreto 2784 de 2012	Por la cual se reglamenta la Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que conforma el Grupo 1. Anexo Decreto 2784 de 2012
Decreto 2706 de 2012	Por el cual se reglamenta la Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo de información financiera para las microempresas
Decreto 4946 de 2011:	Por el cual se dictan disposiciones en materia del ejercicio de aplicación voluntaria de normas internacionales de contabilidad e información financiera (Modificado por Decreto 403 de 2012 y Decreto 1618 de 2012.
Decreto 3048 de 2010:	Por el cual se crea la Comisión Intersectorial de Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información

*Cuadro 1. Marco Normativo*

## 2.8 Marco Filosófico

Con la elaboración de la presente investigación como trabajo de grado, en respuesta a las necesidades organizacionales que actualmente tiene la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, ubicada en el municipio de Dosquebradas, se apoyará la gerencia actual, quien ha determinado cambiar sus modelos de negocio y trabajar por un futuro más sostenible; un grupo especializado viene ocupándose de diseñar e implementar un modelo de evaluación financiera que determine la sostenibilidad de la entidad, a fin de que esta perdure, alcanzando su punto de equilibrio en lo económico, social y medioambiental.

Teniendo en cuenta la competitividad existente en los negocios, hacen que estos constantemente mejoren los procesos necesarios en la toma de decisiones, razón por la cual muchas organizaciones dentro de las políticas de contratación seleccionan personas con conocimientos científicos que faciliten esta labor al interior de la organización; debiendo involucrar herramientas técnicas y tecnológicas que mejoren los departamentos o áreas con bajos rendimientos. En este caso, el área financiera requiere de herramientas ágiles y precisas que le permitan mejorar y analizar la situación, así como evaluar los resultados que faciliten tomar decisiones contundentes a la alta gerencia y equipo en general. Vista la necesidad de automatizar los sistemas del departamento financiero, es necesario implementar un modelo financiero que permita analizar el impacto de un área como tal que influye en los objetivos y resultados de la empresa, de otro lado es importante tener un control de las sedes alternas a la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, ubicadas en otras regiones como Tolima, Quindío y Risaralda.

Por lo dicho anteriormente, esta empresa tiene la oportunidad de adoptar un cambio y transición hacia un nuevo horizonte de negocios (producción, comercialización, promoción y publicidad,), sin apartarse de la vida cotidiana de la sociedad. Razón por la cual para poder



alcanzar esta meta es prioritario diseñar e implementar un modelo de evaluación financiera, donde se incluyan políticas y medidas incluyentes que solucionen problemas tan comunes como el manejo de inventarios, determinación de costos, manejo de residuos, capacitación del capital humano, transporte sostenible, mejora en la imagen hacia el cliente interno y externo, certificaciones ambientales y de calidad, y lo más importante, lograr el compromiso de todo el personal que conforman los grupos de interés adscritos a la empresa.

## 2.9 Marco Situacional

**Localización del Proyecto.** La empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S., tiene como sede principal el municipio de Dosquebradas Risaralda, la cual cuenta con sedes en (Santa Rosa de Cabal, La Virginia, Cartago, Quimbaya, Montenegro, Armenia, Calarcá e Ibagué).

### **Monografía de Dosquebradas Risaralda.**



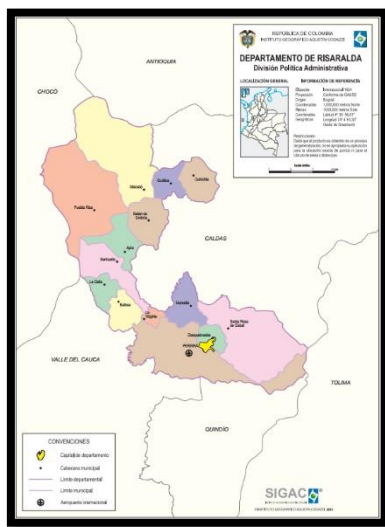
*Ilustración 3. Panorámica de Dosquebradas*

Fuente: Periódico la tarde

### **Identificación.**

Municipio de Dosquebradas Risaralda, NIT 800099310-6, Código DANE. 66002

## Localización.



*Ilustración 4.* Mapa de localización Dosquebradas-Risaralda

Fuente: Recuperado de: <http://www.dosquebradas.gov.co/es/inicio.html>

Dosquebradas es un municipio colombiano perteneciente al departamento de Risaralda, vecino a la ciudad capital del departamento, Pereira, (comunicado a través del Viaducto Cesar Gaviria Trujillo). Dosquebradas es la segunda ciudad más grande del departamento a nivel poblacional; hace parte del Área Metropolitana de Centro Occidente (AMCO) y es uno de los principales centros industriales del Eje Cafetero. El nombre de la ciudad se debe a la existencia de dos ríos: Santa Teresita y Las Garzas. Dada su cercanía a la capital del departamento y la presencia de un buen número de estaderos, discotecas y sitios de recreación, el sector de la Badea en Dosquebradas es conocida como la zona rosa de Pereira.

Hasta el municipio de Dosquebradas también llega el transporte público y el transporte masivo Megabus de la ciudad de Pereira

## Limites.

Norte: Marsella

Sur: Pereira

Oriente: Santa Rosa de Cabal

Occidente: Pereira

### **Población**

El municipio de Dosquebradas, también llamado Municipio industrial, circunscrito geográficamente a Pereira y la segunda localidad del Departamento, comparte con Pereira un territorio donde a pesar de contar con instituciones políticas independientes, carecen de frontera demográfica y económica, la dinámica poblacional se encuentra ligada a Pereira y se constituye en un Municipio exclusivamente urbano, pues la participación de la población residente en zona rural es marginal.

La dinámica demográfica de Dosquebradas, evidencia ser el Municipio con mayor proyección de crecimiento actual y futuro, producto de la cercanía con Pereira y las posibilidades que tendría de densificación de población, en su gran mayoría ubicados en la cabecera Municipal.

Tabla 2.

*Municipio de Dosquebradas, comportamiento de la población 1985, 2020*

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Tasa de crecimiento anual</b>	<b>POBLACION</b>	
	<b>Total</b>		<b>Cabecera</b>	<b>Resto</b>
1985	101.750	-	93.824	7.926
1993	140.425	4.11	129.858	10.567
2005	179.282	2.06	169.820	9.462
2011	191.070	1.07	182.307	8.763
2017	202.795	1.00	194.374	8.421
2020	208.647	0.95	200.273	8.374

Fuente: DANE

### **Geografía.**

El Municipio de Dosquebradas cuenta con pisos térmicos que van desde las nieves perpetuas (Nevado de Santa Isabel a 5.200 mts/snm) en límites con el Departamento del Tolima, hasta pisos cálidos a 900 mts/snm y a orillas del río Cauca. Por lo tanto, presenta distintas alternativas de uso agrícola. De hecho, existen áreas de bosques para protección de cuencas, zonas de diversificación y medias conocidas como la zona cafetera y zonas cálidas con actividad ganadera y agrícola (piña, caña de azúcar, caña panelera y pasto). La extensión geográfica municipal de Pereira es de 702 km<sup>2</sup> y se encuentra a una altura promedio de 1.411 mts/snm y cuenta con una temperatura promedio de 21°C.

### **Clima.**

El clima de Dosquebradas es un clima muy variable y agradable, su altitud está entre los 1450 y 2150 msnm, pero su casco urbano tiene un promedio de altura de 1520 msnm, y su temperatura oscila entre los 18°C y los 30°C, es frecuentada por lluvias, sobre todo en horas de las tardes, debido a que es una ciudad pie de cordillera. Las mañanas son frescas, con tardes tibias y noches frías (Alcaldía Dosquebradas, 2017).

## **2.10 Glosario**

**Diagnóstico:** alude, en general, al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.

**Estrategia:** Chandler (1962) la define como “la determinación de las metas y objetivos básicos a largo plazo de una empresa, junto con la adopción de cursos de acción y la distribución de recursos necesarios para lograr estos objetivos”

**Finanzas empresariales:** las finanzas empresariales son una función que se encarga de la dirección y orientación en relación a cómo una compañía utiliza su capital. las empresas privadas e instituciones de crédito son los principales usuarios de las finanzas empresariales (Ruiz, 2017).

**Metas:** son los fines que se persiguen por medio de una actividad de una u otra índole. representan no solo el punto no terminal de la planeación, sino también, el fin que se persigue mediante la organización, la integración de personal, la dirección y el control.

**Misión:** en la misión o propósito, se identifica la función básica o tarea de la empresa. todo establecimiento organizado, sea del tipo que sea, tiene un propósito o misión que la sociedad le asigna.

**Planeación:** “es el poder de predecir el futuro y llevar a cabo las acciones correspondientes” (Fayol, 1916).

**Políticas:** consisten en enunciados generales que orientan el pensamiento en la toma de decisiones. no todas las políticas son “enunciados”; a menudo se desprenden sencillamente de las acciones de los administradores. las políticas ayudan a decidir asuntos antes de que se conviertan en problemas.

**Presupuestos:** es una formulación de resultados expresados en términos numéricos. el presupuesto es el instrumento de planeación fundamental de muchas compañías. un presupuesto obliga a una empresa a realizar por anticipado una recopilación numérica de sus expectativas.

**A priori:** Es cuando se realiza un análisis ex – antes, de la planificación.

### **Capítulo III. Diseño Metodológico**

#### **3.1 Método de Investigación – Científico**

El presente trabajo es de orden científico, ya que se espera evaluar la sostenibilidad del sector de las ferreterías, caso de estudio empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, en el tiempo, considerando pertinente el método como elemento orientador para el desarrollo de la investigación en desarrollo de una organización ubicada en el municipio de Dosquebradas Risaralda.

Según Méndez (2007), se define el método científico como “la serie de etapas que hay que recorrer para obtener un conocimiento valido desde el punto de vista científico, utilizando para esto instrumentos que resulten fiables. Conllevando a minimizar la influencia de la subjetividad del científico en su trabajo” (p.97).

Lo anterior significa que para el caso objeto de análisis, es pertinente tener en cuenta la teoría sobre planeación estratégica, la cual permite analizar y evaluar su aplicación concreta en la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, identificando y evaluando cada uno de sus sistemas o componentes.

Además con la aplicación de este método de investigación, se pueden identificar las fases que se deben seguir en el orden de la misma, así como las fuentes y la calidad de la información (Mendez, 2007); de otro lado, es oportuno mencionar que para desarrollar metodológicamente la presente investigación, se debe iniciar con el análisis al mercado de la construcción toda vez que es este sector es el que mueve las ferreterías en el país.

Adicionalmente, se deben considerar los resultados de variables macroeconómicas como el PIB, IPC e índices de empleo a nivel nacional y regional (Risaralda), llegando a la particularización

en el análisis administrativo y financiero de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, ubicada en Dosquebradas Risaralda.

### **3.2 Tipo de Investigación - Aplicada**

Será un tipo de investigación aplicada, toda vez que esta busca convertir el conocimiento aplicado al proceso, es decir lo teórico, en conocimiento práctico y útil caso concreto, esperando resultados financieros positivos para la sostenibilidad de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S.

Así mismo, la ciencia reconoce dos tipos de investigación aplicada (El Pasante, 2017), de los cuales para este caso se usaría la Investigación Aplicada Fundamental, ya que su objetivo es generar teorías y métodos científicos, orientados a producir en tiempos inmediatos aplicaciones que sean elaboradas por el sector productivo, en aras de beneficiar la organización objeto de estudio.

### **3.3 Tipo de Estudio - descriptivo**

El presente trabajo se realiza mediante un estudio Descriptivo, ya que se pretende diseñar un Modelo de Evaluación financiera para la sostenibilidad de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, y poder así obtener resultados eficaces para la entidad, además esta herramienta permite identificar los diferentes elementos y componentes, así como sus interrelaciones, con lo que es posible definir los sistemas que conforman una organización; razón por la cual con la aplicación de este método de estudio según lo expuesto por Méndez (2007), en su libro de *metodología, diseño y desarrollo del procesos de investigación con énfasis en ciencias empresariales*, el autor cita lo siguiente:

La investigación en ciencias sociales se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos, componentes y la interrelación del objeto propio de investigación; en el caso de la economía, la administración y las ciencias contables, es posible llevar a cabo un conocimiento de mayor profundidad que el exploratorio... (Mendez, 2007, p.136)

Este lo define el estudio descriptivo, cuyo propósito es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación.

Lo anterior, indica que el método aplicado durante el desarrollo de la investigación será descrito y analizado en cada uno de los procesos observados en la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S. Así mismo durante la etapa de elaboración del diagnóstico, como la evaluación de la documentación financiera, contable y organizacional, servirán de soporte al momento de diseñar estrategias de mejora a la organización.

### **3.4 Población o Universo**

En esta parte la población universo serían los colaboradores internos que manejan los diversos procesos, administrativos, técnicos y operativos quienes suministran la información necesaria para la realización del Modelo de Evaluación Financiera para la Sostenibilidad de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías.

### **3.5 Muestra**

Según Zorrilla y Torres (1992) señalan que el muestreo es una técnica que consiste en

la selección de una muestra representativa de la población o del universo que ha de investigarse, el muestreo establece los pasos o procedimientos mediante los cuales es posible hacer generalizaciones sobre una población, a partir de un subconjunto de la misma, con ayuda de las muestras inferimos: a) alguna o



algunas propiedades del universo donde se obtienen, y b) no tener que estudiar exhaustivamente todos los elementos que lo componen, además las dos grandes ventajas del muestreo son la economía y la rapidez en la obtención de los datos (p.76-77).

Para el caso de investigación la muestra se da en las dependencias de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, toda vez que es allí donde reposa la información necesaria para la construcción del Modelo de evaluación Financiera para la Sostenibilidad de las ferreterías, la cual se ejecuta en diversas fases.

### **3.6 Delimitación Del Estudio**

**Espacial:** El trabajo de investigación se llevará a cabo en el municipio de Dosquebradas Risaralda a la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, dedicada a la comercialización de productos para la construcción y ferretería en los departamentos del Tolima, Risaralda, Quindío y Valle del cauca.

**Temporal:** Se tomará como referencia temporal para la construcción de conocimiento en la investigación de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S, durante el período de 8 meses calendario, a partir del momento de la conceptualización y aprobación del anteproyecto.

**Demográfica:** Pymes del sector Ferretero

**Temática:** Finanzas: análisis, evaluación y modelo de las finanzas corporativas y mercado de capitales.

### **3.7 Variables e Indicadores**

Las variables pueden ser medidas con mayor o menor grado de precisión según la escala de medida utilizada para su observación.

*La Variable Ordinal*: además de clasificar a los elementos en distintas categorías, permite establecer una relación de orden de las mismas. En este caso determina las áreas operativas, administrativas de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S.

### **3.8 Instrumentos para Recolección de Información**

#### **3.8.1 Fuentes técnicas para recolectar la información.**

Según Mendez (2007) las fuentes son hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permiten obtener información. Las técnicas son los medios empleados para recolectar la información (fuentes primarias: observación, encuestas, cuestionamientos y sondeos, fuentes secundarias: textos, revistas, documentos, prensa).

##### ***3.8.1.1 Fuentes primarias***

Constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporciona datos de primera mano (Hernandez, Fernandez y Baptista, 2014).

Para el desarrollo de la presente investigación se tendrá en cuenta información obtenida mediante las observaciones, información financiera, contable, procesos organizacionales suministrados por el área administrativa y financiera de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S.

##### ***3.8.1.2 Fuentes Secundarias***

Son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular (son listados de fuentes primarias) (Hernandez, Fernandez y Baptista, 2014).

- Manuales, Reglamentos y documentos de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S
- Estados financieros de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S

- Información de las variables macroeconómicas del país y el departamento de Risaralda.
- Modelos de Manuales financieros
- Cámara de Comercio de Dosquebradas Risaralda.

### 3.9 Procesamiento y Análisis de Información

Esta es la parte medular del diseño del Modelo Financiero, ya que es aquí donde se tienen que definir todas las variables que hacen parte del modelo propuesto, sus relaciones lógicas y diagramas de flujo describen en forma completa el modelo. Este punto es el tópico de esta tesis, seguidamente se enuncian las actividades necesarias para cumplir con los objetivos específicos.

**Objetivo:** Diagnosticar los estados financieros para analizar con mayor profundidad las fortalezas y debilidades de la empresa.

- Realizar la lectura de los estados financieros a través del análisis vertical y análisis horizontal.
- Elaborar los índices financieros para la empresa de liquidez, rentabilidad, endeudamiento y Actividad.

**Objetivo:** Simular los escenarios de las tácticas a priori para evaluar su implantación

- Recolectar información contable y financiera de la empresa para su respectivo análisis.
- Describir los escenarios de simulación teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades para la toma de decisiones con respecto a las tácticas a priori.

**Objetivo:** Construir un modelo de acuerdos y evaluación del desempeño para la empresa para monitorear el cumplimiento de los objetivos propuestos.

- Elaborar el instrumento y documentarlo para establecer los acuerdos y evaluación del desempeño.
- Elaborar las conclusiones y recomendaciones del modelo propuesto.

## **Capítulo IV. Desarrollo de la Investigación**

### **4.1 Desarrollo Objetivo 1**

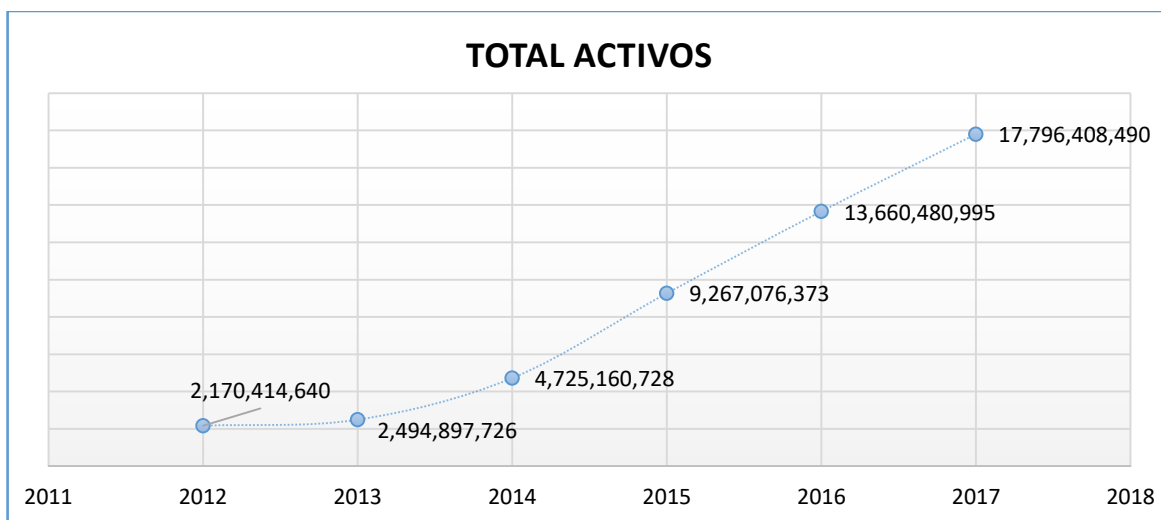
Siendo el primer objetivo diagnosticar los estados financieros para analizar con mayor profundidad las fortalezas y debilidades de la empresa, se procede a realizar el análisis de los estados financieros de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías SAS, a lo largo de los años 2012 al 2017 donde se pueden indicar las siguientes conclusiones basándose en el análisis vertical y horizontal, desde el cual se destacan los siguientes aspectos:

**Activos**

Tabla 3.

*Total de activos.*

<b>ACTIVO</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Corriente</b>	2.102.656.470	2.392.434.906	4.202.574.497	8.427.574.455	11.922.071.167	13.933.261.576
<b>Inversiones</b>	0	45.000.000	173.892.529	377.000.000	723.230.000	2.812.257.763
<b>Propiedad, planta y equipo</b>	51.934.970	38.406.020	329.636.902	462.501.918	999.885.428	1.039.194.751
<b>Otros activos</b>	15.823.200	19.056.800	19.056.800	0	15.294.400	11.694.400
<b>Total, activos</b>	<b>2.170.414.640</b>	<b>2.494.897.726</b>	<b>4.725.160.728</b>	<b>9.267.076.373</b>	<b>13.660.480.995</b>	<b>17.796.408.490</b>



*Gráfica 3. Total activos.*

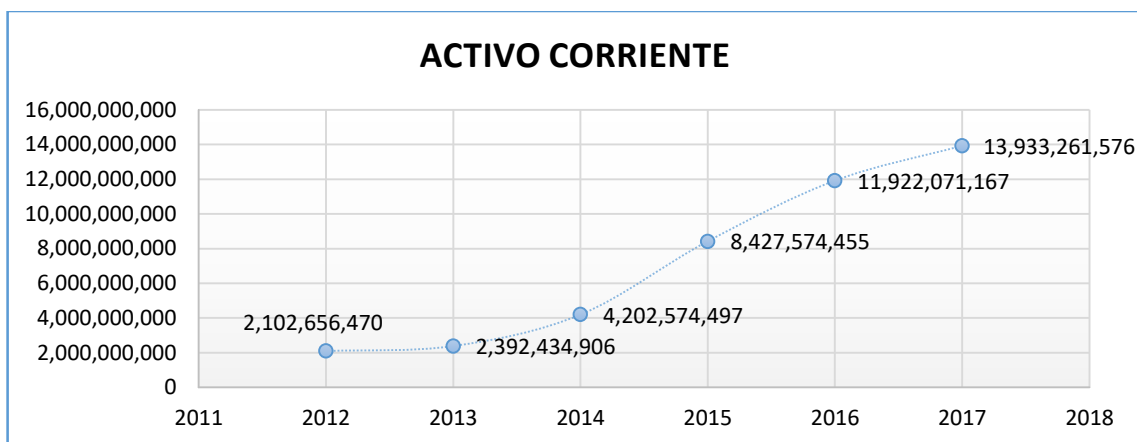
Se observa como en los seis años analizados los activos totales han tenido unos incrementos importantes, como se observa en la gráfica se evidencia incrementos del 14.95% para el año 2013, del 89.39% para el 2014, del 96.12% para el 2015, del 47.41% para el 2016 y terminando el año 2017 con un 30.28%. Este último año fue el de menor crecimiento, teniendo presente que el incremento se debió en gran proporción avaluos realizado a los terrenos, (Terrenos - dicho rubro incremento en un 288,25%).

Tabla 4.

*Activo corriente*

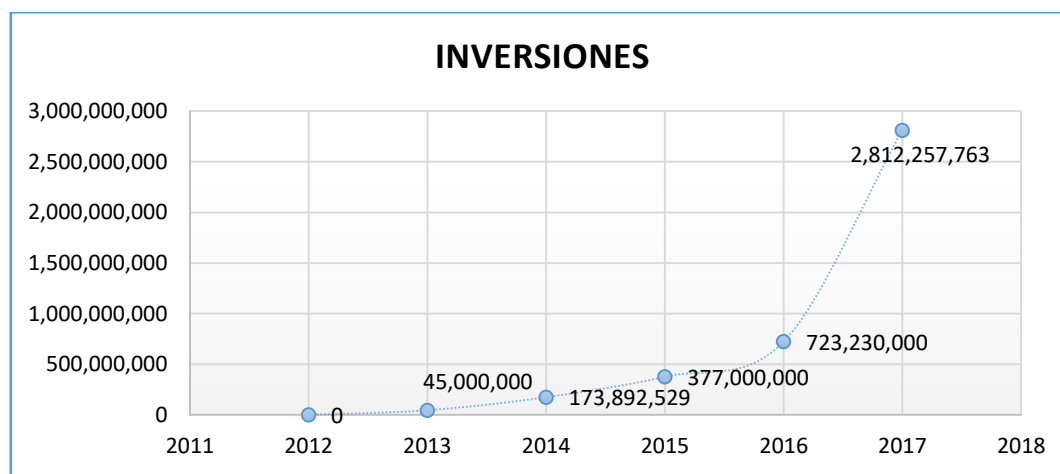
<b>ACTIVOS</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Disponible</b>	391.546.710	177.893.349	295.360.624	585.099.756	699.569.399	848.958.536
<b>Cuenta por cobrar a clientes</b>	371.592.608	781.112.517	1.437.839.143	2.576.313.660	4.575.109.460	3.368.811.102
<b>Anticipos proveedores</b>	55.288.620	37.350.030	79.499.483	455.540.413	135.744.875	1.411.945.132
<b>Inventarios</b>	1.155.479.717	1.261.077.078	2.079.045.879	4.151.636.992	6.508.265.493	8.013.040.522
<b>Otros activos corrientes</b>	128.748.815	135.001.932	310.829.368	658.983.634	3.381.940	290.506.284
<b>Total activo corriente</b>	<b>2.102.656.470</b>	<b>2.392.434.906</b>	<b>4.202.574.497</b>	<b>8.427.574.455</b>	<b>11.922.071.167</b>	<b>13.933.261.576</b>





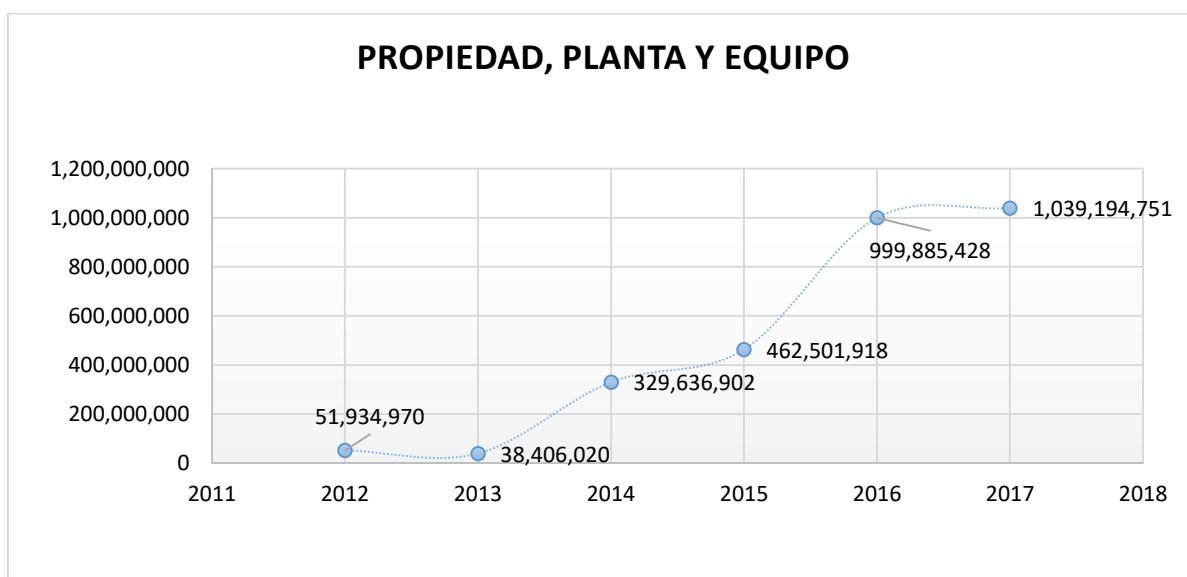
*Gráfica 4. Activo corriente*

Dentro del rubro de los activos, el corriente, conformado por el disponible, cuentas por cobrar, anticipos, inventarios y otros activos es uno de los más representativos cuyo movimiento tiene una constante de crecimiento importante año tras año, mostrando un aumento del 13.78% para el año 2013, del 75.66% para el 2014, del 100.53% para el año 2015, del 41.47% para el año 2016 y del 16,87% para el año 2017. Vale la pena resaltar que durante el año 2015 se presentaron los siguientes incrementos, el cual ha sido el incremento mayor participación dentro de los años analizados: Disponibles 98,10%, Cuentas por cobrar clientes 79,10%, Anticipo a proveedores 473,01%, Inventarios 99,69%, Otros activos corrientes 112,01%, para un total activo corriente 100,53%.



*Gráfica 5. Inversiones*

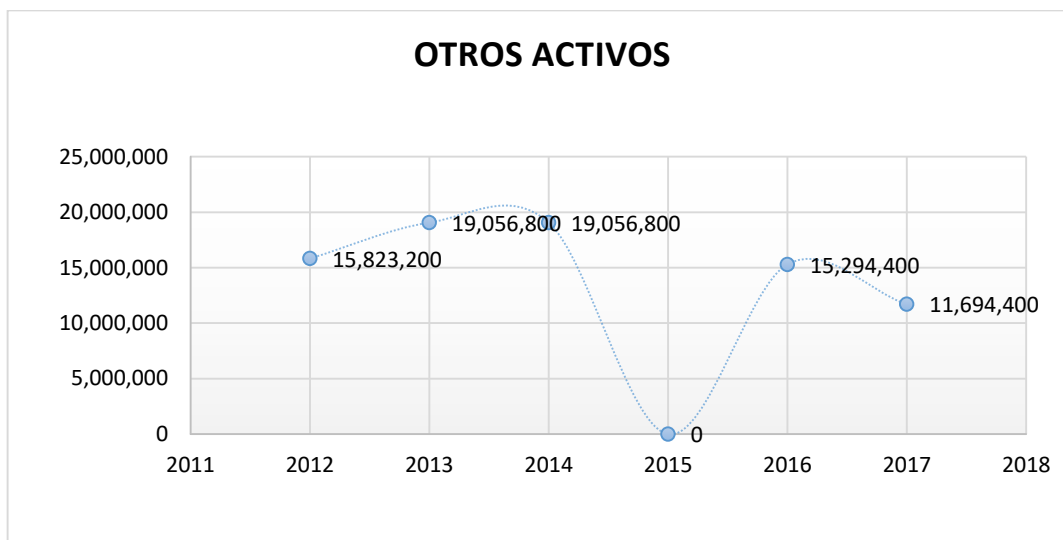
Se destaca como las inversiones, a pesar de ser un rubro de no tanto impacto dentro del activo presenta unos incrementos importantes anuales, lo que permite deducir la importancia que tiene para la Gerencia de la empresa, en empezar a invertir en terrenos y edificaciones que permitan una valorización constante. El año 2013 se empezó con una inversión de \$45.000.000, para el año 2014 se incrementó en un 286.43%, para el año 2015 se incrementó en un 116,80%, para el año 2016 aumento en un 91,84%, y para la vigencia 2017 tuvo un incremento 288,85% debido a unos avalúos a unas de las propiedades para así entrar bajo la normatividad de la Niif para pymes. cuyos activos son muy susceptibles a valorizaciones constantes ya que los debemos tener a un valor razonable.



Gráfica 6. Propiedad, planta y equipo

Dentro de las propiedades, planta y equipo se destaca el incremento notable en el rubro de vehículos, dando a entender que para la Gerencia es muy importante invertir en este tipo de activos ya que el crecimiento de las ventas, es proporcional a las entregas a los clientes, despachos, entre otros, evidenciándose que es mejor invertir en vehículos propios que en generar un gasto por contratar estos servicios.

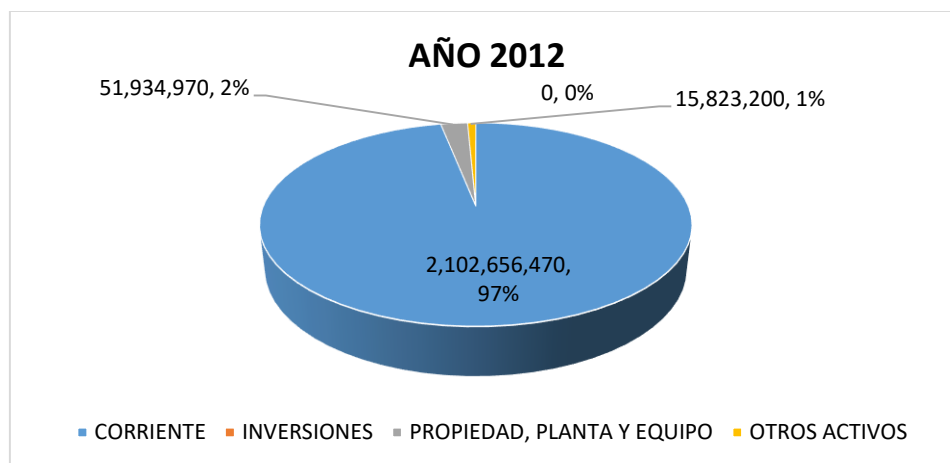
Estos activos han sufrido algunas variaciones, mostrando un decrecimiento del año 2012 al 2013 del 26.05%, al año 2014 presento un incremento del 758.29%, para el año 2015 un crecimiento del 40.31%, para el año 2016 un incremento de 116,19% y terminado en el año 2017 en un incremento del 3.93%.



*Gráfica 7. Otros activos*

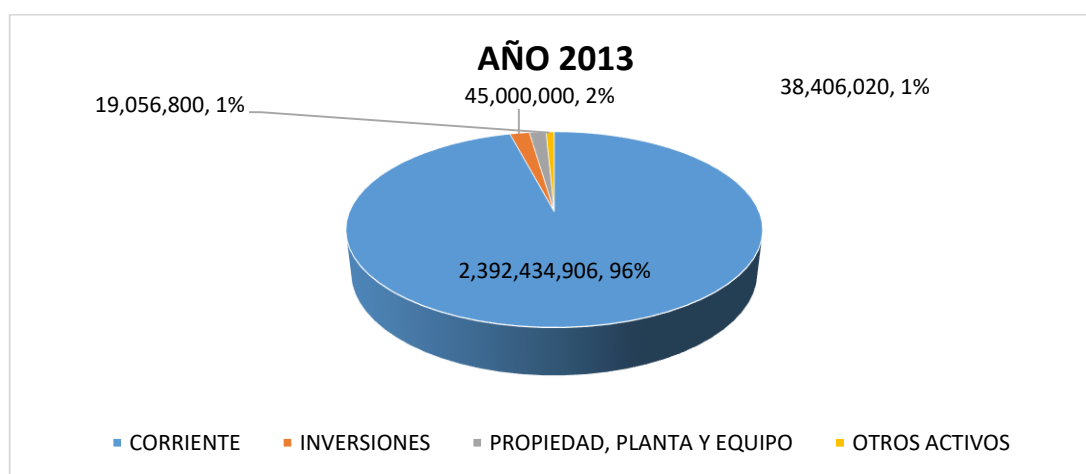
Dentro del rubro de otros activos se encuentra básicamente el software, el cual en el año 2015 se deprecia totalmente y se renueva en el año 2016. Se observa que la constante en los activos son los incrementos anuales debido a los aumentos en varios ítems importantes lo que permite que la empresa tenga un nivel cada vez mayor de activos que engrosen sus estados financieros.

Se analiza ahora el impacto y la concentración de cada uno de los rubros por año:



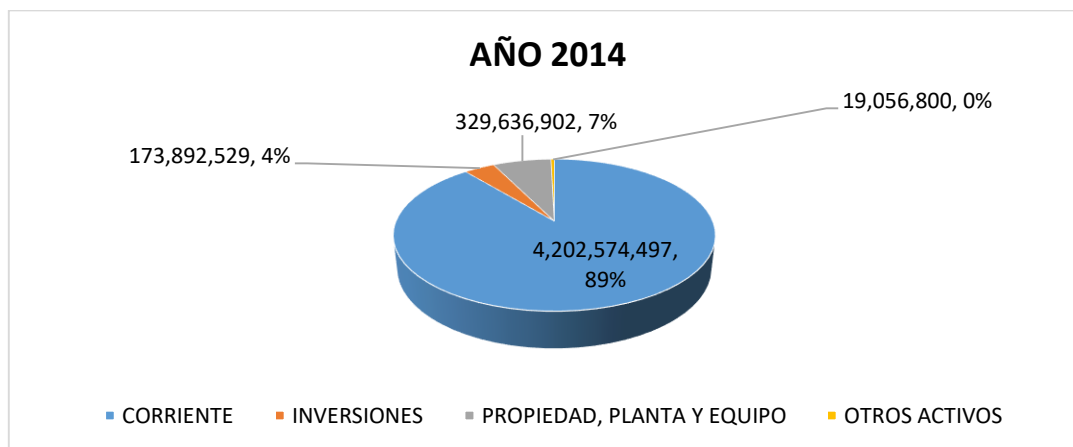
*Gráfica 8. Total de activos 2012*

Al analizar el total de los activos del año 2012 se puede ver el principal rubro lo conforma el activo corriente con un 97% de participación, seguido de propiedades planta y equipo con un 2% y en una menor proporción los otros activos. Dentro de los rubros que componen el activo corriente están los activos en efectivo o de fácil conversión a efectivo que me permiten cubrir las obligaciones corrientes, el valor con mayor impacto es del inventario con el 53.24%.



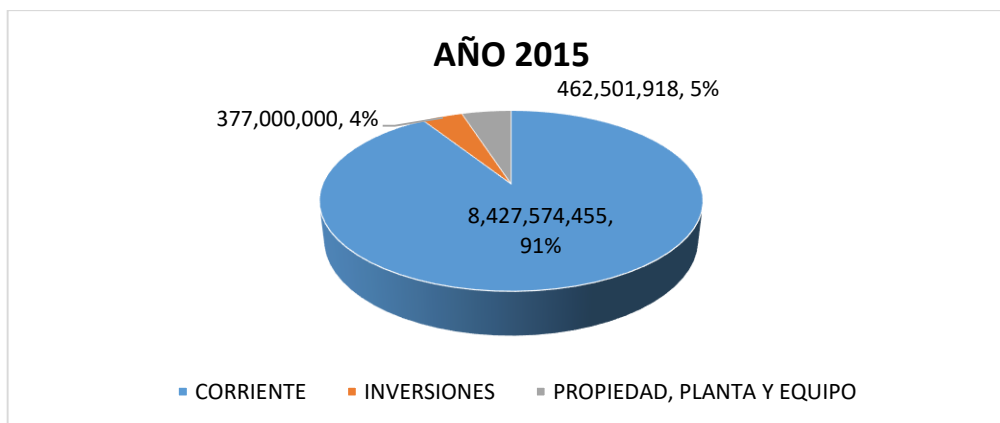
*Gráfica 9. Total de activos 2013*

En el año 2013 la gráfica se mantiene con unos niveles de participación muy parecidos al año 2012 salvo un nuevo rubro que impacta con un 1.80% que se trata de inversiones permanentes. Sigue siendo el principal activo el corriente y dentro de su clasificación el inventario representa el 50.55%.



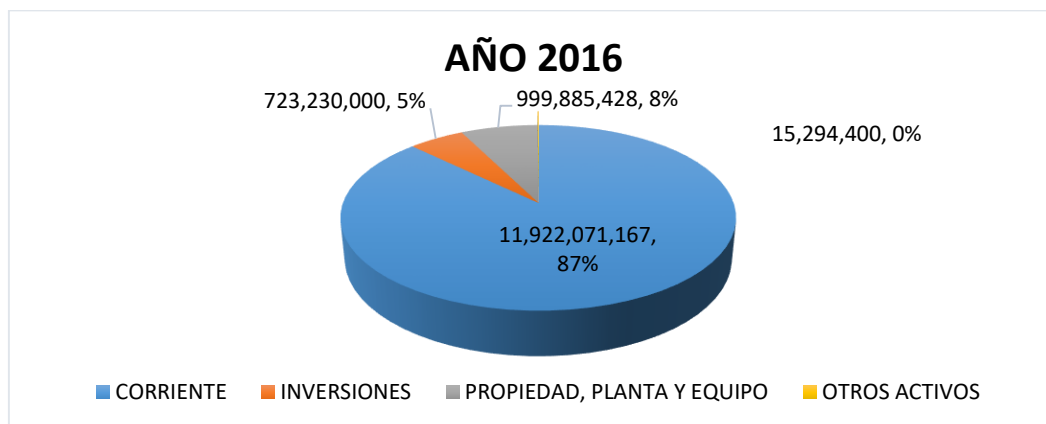
*Gráfica 10.* Total activos 2014

En el año 2014, las proporciones empiezan a cambiar un poco, siendo el activo corriente aun el rubro más importante bajando a un 89%, la propiedad planta y equipo incremento en un 6.98% viendo cómo se empieza a invertir más en este rubro lo mismo que las inversiones que se incrementaron y participan con un 3.68% y los otros activos que participan con un 0.40% dentro del total de los activos.



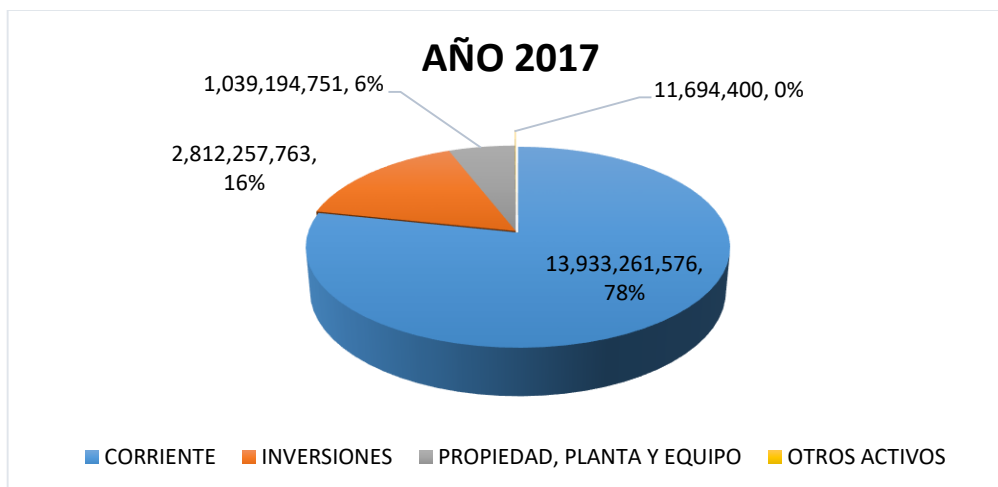
*Gráfica 11.* Total activos 2015

Para el año 2015, sigue siendo el activo corriente el mayor rubro de impacto dentro de los activos con una participación del 90.94%, la propiedad planta y equipo baja un poco la participación al 4.99%, las inversiones y los otros activos toman una mayor participación dentro del total de activos del 4.07%.



Gráfica 12. Total activos 2016

Para el año 2016 analizado, sigue siendo el activo corriente el mayor rubro de impacto dentro de los activos con una participación del 87,27%, la propiedad planta y equipo aumenta un poco la participación al 7,32%, las inversiones y los otros activos toman una mayor participación dentro del total de activos del 5,41%.



Gráfica 13. Total activos 2017

Para el ultimo año 2017 analizado, tenemos que, si bien el activo disponible sigue ocupando una participación alta del 78,29%, los demás rubros se han ido incrementando mostrando como la Gerencia se interesa cada vez por realizar inversiones de terrenos, el cual paso de tener una participación del 5,29% al 15,80% debido a las valorizaciones que se realizaron y adquirieron nuevos activos fijos cuyas compras más representativas son los vehículos, los cuales terminan con una participación del 8,99%. El principal activo con el que cuenta la empresa se encuentra en los inventarios que son de fácil rotación en su mayoría de ítems, seguido de las cuentas por cobrar que representan un 33.49%.

## PASIVOS

Tabla 5.

### *Total Pasivos*

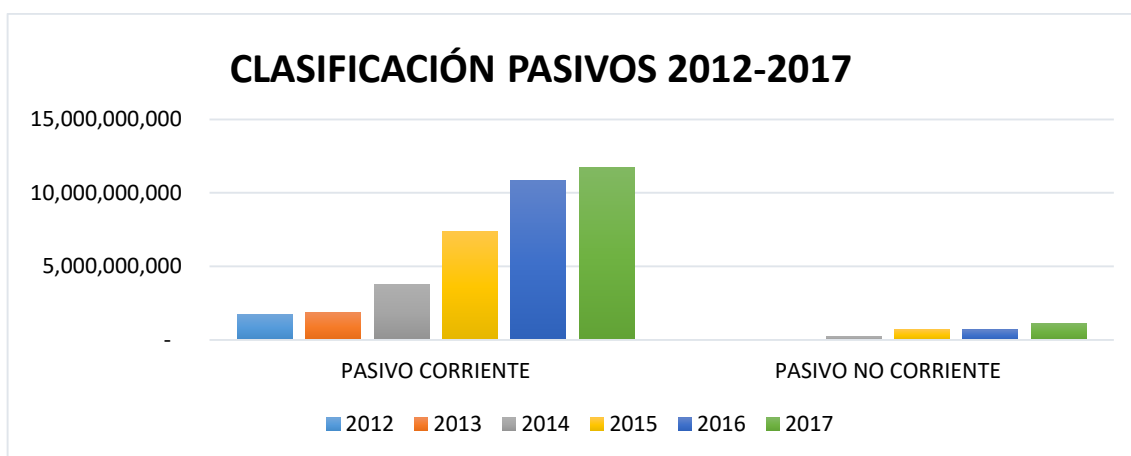
PASIVOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sobregiros bancarios	7.845.504	130.304.207	563.362.784	1.732.970.350	1.754.881.686	1.446.763.030
Obligaciones financieras	90.464.702	-	162.045.487	38.633.319	343.988.493	476.421.404
Proveedores Nacionales	1.276.639.705	1.504.976.371	1.934.053.338	4.751.281.883	6.678.692.955	7.961.595.155
Costos y gastos por pagar	31.496.027	53.846.896	117.956.056	141.480.503	255.925.081	77.080.940
Retenciones por pagar	4.088.547	39.885.238	22.546.574	58.748.544	27.365.597	50.191.000
Acreedores por pagar a CP	296.428.072	26.000.000	109.000.000	121.272.164	15.681.261	8.656.353
Impuestos por pagar	-	35.669.827	85.789.000	209.139.195	630.088.908	617.002.967
Obligaciones laborales	21.465.081	23.287.946	50.800.139	105.095.976	203.817.078	279.280.090
Mercancía en transito	-	14.034.885	-	-	3.305.040	18.647.162
Anticipos de clientes	17.379.682	27.002.226	737540784	231.677.952	930.871.338	802.755.428
<b>Total Pasivo Corriente</b>	<b>1.745.807.320</b>	<b>1.855.007.596</b>	<b>3.783.094.162</b>	<b>7.390.299.886</b>	<b>10.844.617.437</b>	<b>11.738.393.529</b>

**PASIVO NO CORRIENTE:**

Obligaciones financieras		212.619.282	725.672.004		
a largo plazo	-	-		681.604.315	1.151.868.824
Otras obligaciones a	12.074.913				
largo plazo	-	-	-	-	-
Acciones de LP	20.000.000	20.000.000			
	-		-	-	-
<b>Total Pasivo no</b>	<b>32.074.913</b>	<b>232.619.282</b>	<b>725.672.004</b>	<b>681.604.315</b>	<b>1.151.868.824</b>
<b>Corriente</b>	<b>-</b>				

**TOTAL PASIVOS**

1.745.807.320    1.887.082.509    4.015.713.444    8.115.971.890    11.526.221.752    12.890.262.353



*Gráfica 14.* Clasificación pasivos 2012-2017

Dentro de los pasivos se analizan dos grandes clasificaciones que son el corriente y el pasivo a largo plazo, vemos como los no corrientes representan una menor proporción con los siguientes porcentajes: año 2012:0%, año 2013: 1.29%, año 2014: 4.92%, año 2015: 7.83%, año 2016: 4,99% y para el año 2017: 6,47%.

La empresa no se ha visto en la necesidad de tomar créditos o de apalancarse con un endeudamiento a largo plazo, sino que sus activos corrientes han sido suficientes para cubrir sus



obligaciones a menos de un año, ya que se apalanca con los proveedores. A pesar de que ha ido aumentando las obligaciones a largo plazo sigue teniendo un porcentaje de participación bajo.

Tabla 6.

*Pasivos*

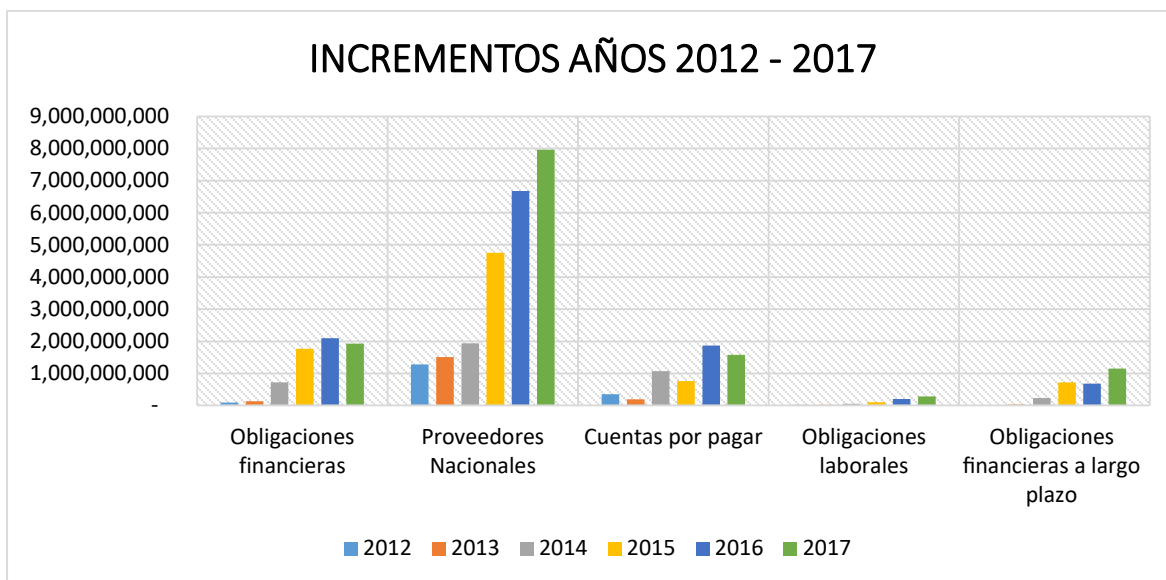
<b>PASIVOS</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Obligaciones						
financieras	98.310.206	130.304.207	725.408.271	1.771.603.669	2.098.870.179	1.923.184.434
Proveedores	1.276.639.705	1.504.976.371	1.934.053.338	.751.281.883	6.678.692.955	7.961.595.155
Nacionales						
Cuentas por pagar	349.392.328	196.439.072	1.072.832.414	62.318.358	1.863.237.225	1.574.333.850
Obligaciones	21.465.081	23.287.946	50.800.139	105.095.976	203.817.078	279.280.090
laborales						
Obligaciones	0	32.074.913	232.619.282	725.672.004	681.604.315	1.151.868.824
financieras a largo						
plazo						
<b>TOTAL, PASIVOS</b>	<b>1.745.807.320</b>	<b>1.887.082.509</b>	<b>4.015.713.444</b>	<b>8.115.971.890</b>	<b>11.526.221.752</b>	<b>12.890.262.353</b>



Gráfica 15. Total pasivos

La grafica nos permite ver como los pasivos han incrementado al largo de los años, con importantes cambios, para el año 2013 el incremento total fue del 8.09%, en el año 2014 el

incremento fue 112.80%, en el año 2015 fue del 102.11%, en el año 2016 fue del 42.02% y para el año 2017 fue del 11.83%. siendo el mejor año ya que la empresa cada vez está requiriendo menos financiación externa para desarrollar su actividad comercial.



*Gráfica 16.* Incrementos años 2012- 2017

Las obligaciones financieras a corto plazo están presentando variaciones importantes a lo largo de los años, pasando de un incremento en el año 2013 del 32.54% a un 456.70% en el año 2014, al año 2015 hubo un crecimiento del 144.122% con respecto al año anterior, para el año 2016 se presenta una declinación del 18,47%, para finalizar en el año 2017 con un decrecimiento del -8,37%. Esto permite concluir que la empresa esta utilizando menos los canales de financiación del sector bancario a corto plazo.

Los proveedores que son el rubro más impactante dentro del total de los pasivos han presentado de igual manera variaciones importantes incrementando en el año 2013 un 17.89%, al 2014 un 28.51%, al 2015 un 145.66%, al 2016 un 40,57 y finalmente en el año 2017 un 19,21%. Los proveedores han ido aumentando sus cupos de financiación lo que lleva a pensar que se ha

ido ganando más confianza y mostrando mejor solidez financiera para cubrir las obligaciones adquiridas. Es la principal fuente de financiación “apalancamiento” de la empresa que se ha tenido a lo largo de los seis años analizados.

Las cuentas por pagar representan los rubros de costos y gastos, retenciones, acreedores varios, impuesto, anticipos de clientes y mercancías en tránsito. Si bien estos rubros no son tomados como fuente de financiación directa si representa un impacto importante dentro de los pasivos corrientes. Tenemos fluctuaciones: decrecimiento del año 2012 - 2013 del 43.78%, para el año 2014 un crecimiento del 446.14%, para el año 2015 decrece en el 28,94%, para el año 2016 aumenta nuevamente en un 144,42% y por último una decadencia del 15,51% que es favorable para la compañía.

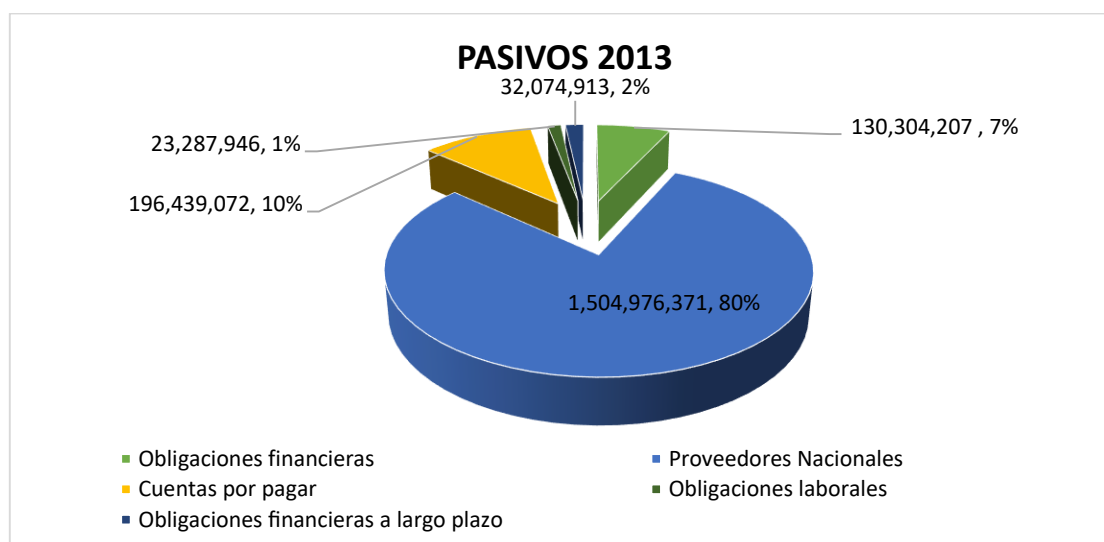
Las obligaciones laborales, han presentado incrementos al largo de los seis años, pasando al 8,49%, al 118.14%, al 106.88%, al 93,93% y por último al 37,02% respectivamente. Esto significa que la empresa ha ido aumentando su planta de personal, debido al crecimiento en sus ventas y agencias se ha visto en la obligación de aumentar sus trabajadores y sus colaboradores.

Y, por último, las obligaciones financieras a largo plazo en los últimos años han ido incrementando paulatinamente siendo el año 2014 con mayor crecimiento del 625,24%, para el año 2015 del 211,96%, para el año 2016 decreció en 6,07% y para el año 2017 aumento en 68,99%, demostrando así que la empresa está acudiendo al sector financiero como fuente de capital de trabajo a largo plazo.



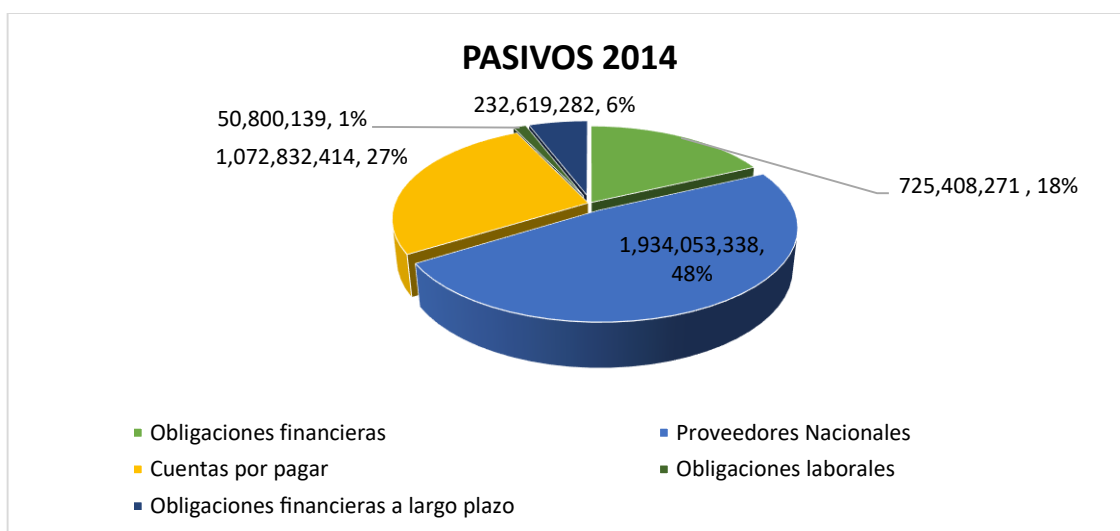
Gráfica 17. Pasivos 2012

Como se puede observar en la gráfica, la principal fuente de financiación para el año 2012 con un 73% son los proveedores, seguido de las cuentas por pagar, las obligaciones financieras a corto y luego las de largo plazo.



Gráfica 18. Pasivos 2013

Para el año 2013 la estructura de composición del pasivo se mantiene constante, siendo la principal los proveedores con un 80%, seguido de las cuentas por pagar con un 10%, un 7% para las obligaciones financieras a corto plazo, luego las a largo plazo y por ultimo las obligaciones laborales que se ubicaron con una participación del 1%.



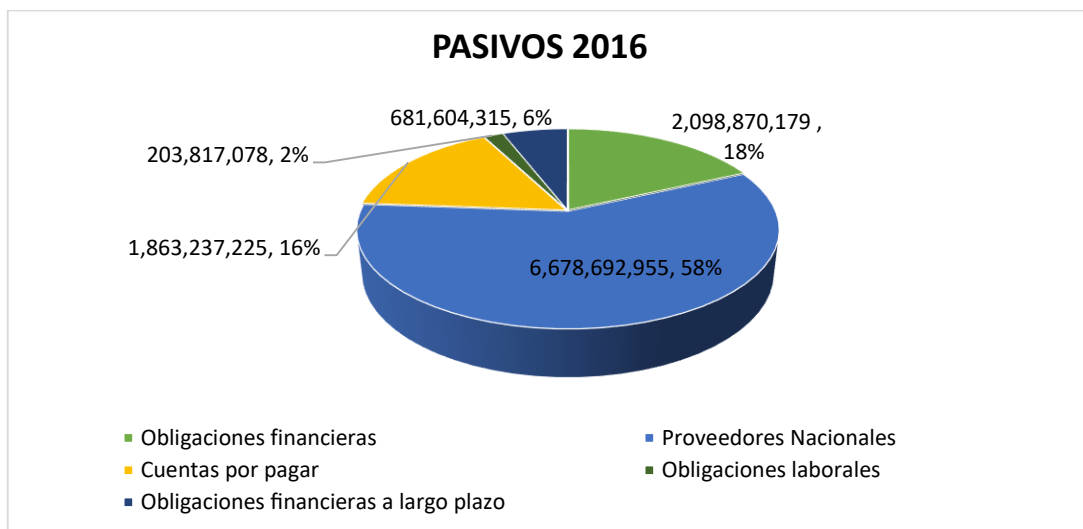
Gráfica 19. Pasivos 2014

En el año 2014 la distribución de los pasivos cambia ya que los proveedores pasaron a representar un 48%, las cuentas por pagar un 27%, las obligaciones financieras un 18%, seguido de las obligaciones a largo plazo con el 6% y por ultimo las obligaciones laborales que son el 1%.



Gráfica 20. Pasivos 2015

Para el año 2015 tenemos que la mayor participación la representan los proveedores con un 59% presentando un incremento importante comparando el año anterior, las obligaciones financieras pasaron al 22%, se ubica en una participación del 9% las obligaciones a largo plazo y las cuentas por pagar y se mantiene en un 1% las obligaciones laborales.



*Gráfica 21. Pasivos 2016*

Para el año 2016 poseemos que la mayor participación la representan los proveedores con un 58% presentando un incremento comparando el año anterior, las obligaciones financieras bajaron a un 18%, las cuentas por pagar se ubican con un 16%, las obligaciones financieras en un 6% y las obligaciones laborales aumentan a un 2%.



*Gráfica 22. Pasivos 2017*

El último año analizado nos permite observar que los proveedores se mantienen aumento con una participación del total del pasivo del 62%, sigue en proporción las obligaciones financieras a corto plazo con un 15%, las cuentas por pagar un 12%, en menor proporción con un 9% las obligaciones financieras a largo plazo, las cuales van aumentando en mayor proporción y por último con un 2% las obligaciones laborales.

### **PATRIMONIO**

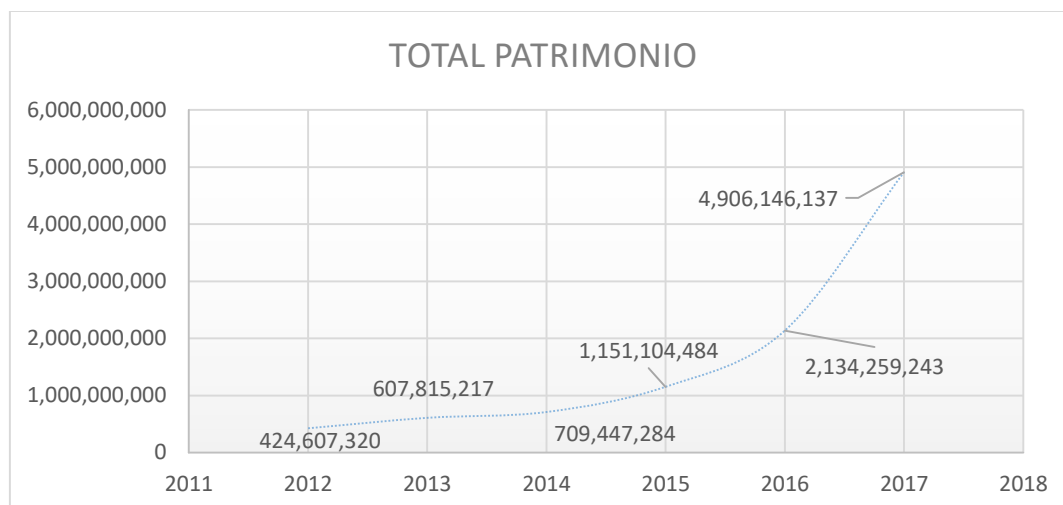
El patrimonio como estructura indispensable del estado de la situación financiera, me permite analizar cómo está formada la empresa desde el capital aportado por los socios, las utilidades que se han acumulado o distribuido a lo largo de los años, las utilidades del ejercicio. El crecimiento año tras año permite de manera resumida analizar el crecimiento o decrecimiento de la empresa, para nuestro caso tenemos:

Tabla 7.

*Patrimonio*

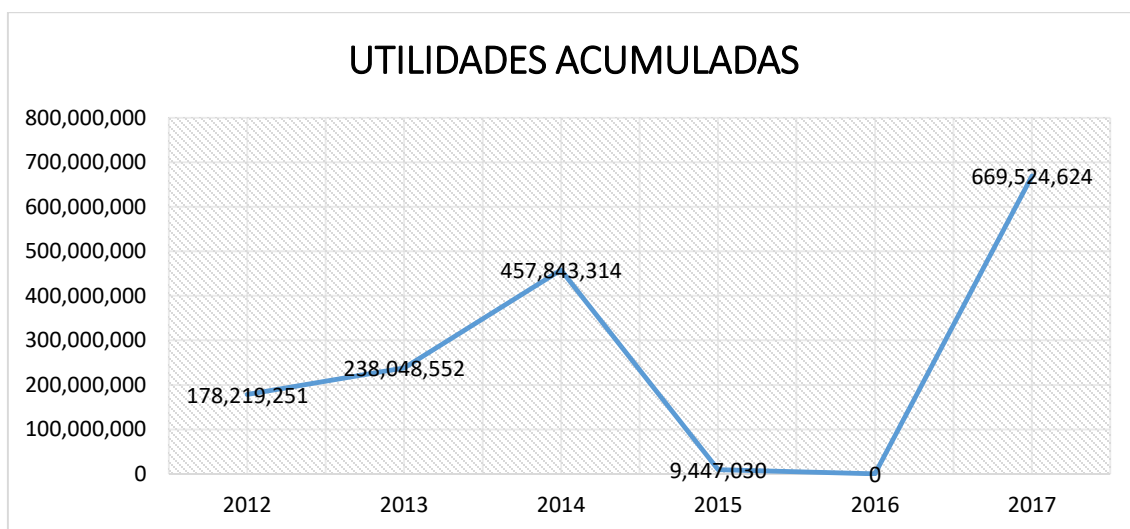
<b>PATRIMONIO:</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Capital Autorizado</b>	150.000.000	150.000.000	150.000.000	700.000.000	700.000.000	700.000.000
<b>Reserva Legal</b>	0	0	0	0	0	350.000.000
<b>Utilidades Acumuladas</b>	178.219.251	238.048.552	457.843.314	9.447.030	0	669.524.624
<b>Superávit Por Valorización</b>	0	0	0	0	0	606.585.888
<b>Utilidad Del Ejercicio</b>	96.388.069	219.766.665	101.603.970	441.657.454	1.434.259.243	2.580.035.625
<b>Total Patrimonio</b>	<b>424.607.320</b>	<b>607.815.217</b>	<b>709.447.284</b>	<b>1.151.104.484</b>	<b>2.134.259.243</b>	<b>4.906.146.137</b>





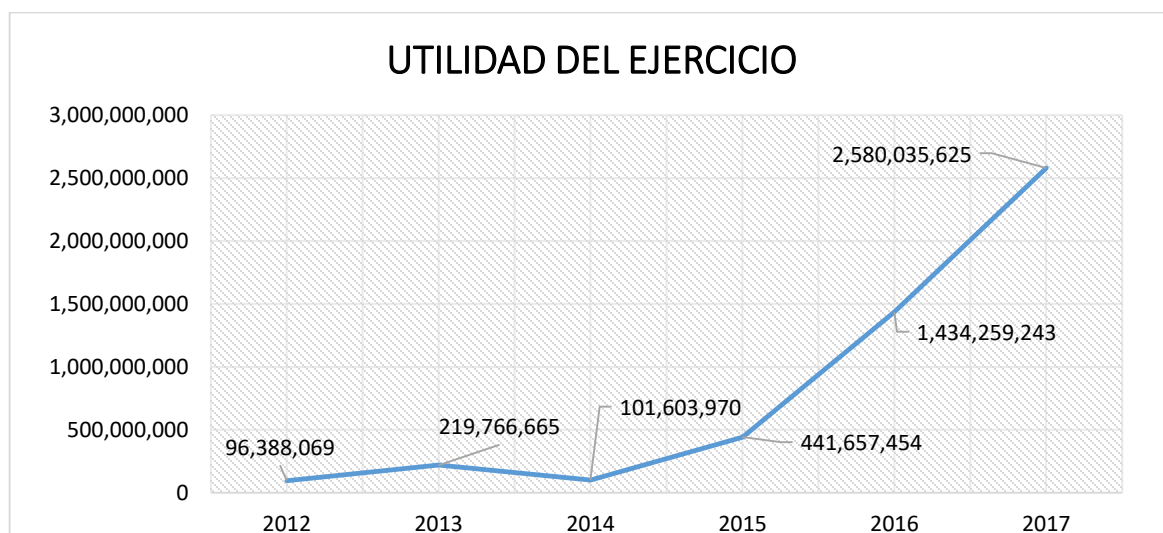
Gráfica 23. Total patrimonio

Se presentan importantes incrementos año tras año, del año 2012 al 2013 del 43.15%, del 2013-2014 de 16.72%, para el 2014-2015 del 62.25%, para el 2015-2016 del 85.41% y por último del 129.88%. Cabe destacar que en el año 2015 hubo una capitalización de \$550.000.000 millones lo que ocasiono un incremento al capital autorizado, y en el año 2017 se hace reserva legal por \$350.000.000 millones y un superávit por valorización en activos de inversión por \$606.585.888 millones.



Gráfica 24. Utilidades acumuladas

Las utilidades se acumularon hasta el año 2014, en el año 2015 hubo una capitalización de \$550.000.000 millones, quedando \$9.447.030 millones, para el año 2016 se hizo una distribución de utilidades retornándolas a la accionista y para el año 2017 cerramos con \$669.524.624 millones en utilidades acumuladas.



*Gráfica 25. Utilidad del ejercicio*

La utilidad del ejercicio sufrió una disminución en el año 2014 bajando un 53.77% pero nuevamente se presentó incremento en el siguiente año del 334.9%, en el año 2016 un nuevo incremento del 224.74%, y finalizamos el año 2017 con un incremento del 79.89%. cifras muy representativas que se analizan de manera detallada en el estado de resultados.

Tabla 8.

*Estado de Resultados*

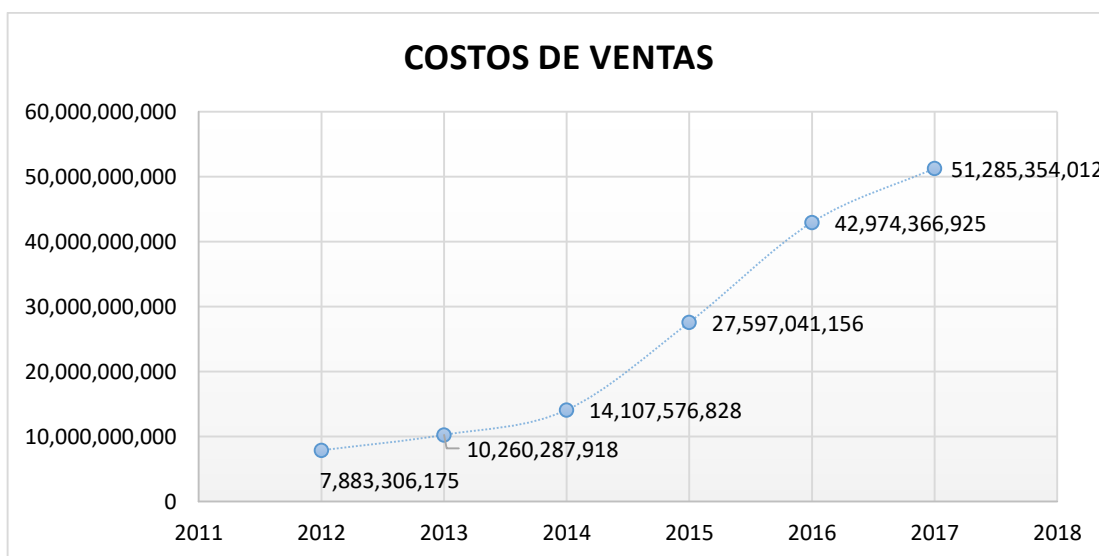
ESTADO DE RESULTADOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Ingresos Operacionales</b>	8.648.867.316	11.737.831.773	15.967.196.290	31.325.015.053	48.724.680.366	59.889.860.524
<b>Costo De Ventas</b>	7.883.306.175	10.260.287.918	14.107.576.828	27.597.041.156	42.974.366.925	51.285.354.012
<b>Gastos Operaciones De Administración Y Ventas</b>	691.845.137	1.111.910.291	1.605.542.834	2.944.931.994	4.545.917.907	6.760.210.668
<b>Utilidad Operacional</b>	73.716.004	365.633.564	254.076.628	783.041.903	1.204.395.534	1.844.295.844
<b>Ingresos No Operacionales</b>	53.820.999	79.442.416	123.320.241	306.711.654	1.389.926.658	2.790.889.463
<b>Gastos No Operacionales</b>	31.148.934	95.061.387	111.031.088	269.841.103	511.222.629	1.090.295.947
<b>Impuesto De Renta</b>	0	130.247.928	164.761.811	378.255.000	648.840.320	964.853.735
<b>Utilidad Del Ejercicio</b>	<b>96.388.069</b>	<b>219.766.665</b>	<b>101.603.970</b>	<b>441.657.454</b>	<b>1.434.259.243</b>	<b>2.580.035.625</b>



Gráfica 26. Ingresos operacionales

Los ingresos operacionales de la empresa han venido creciendo de una forma acelerada a lo largo de los años analizados, vemos como en el primer año 2012, se estaban vendiendo \$8.648.867.316 y para final del año 2017 se terminaron con ventas por valor de \$59.889.860.524, lo que significa un crecimiento del 692,45% en ventas netas (descontando devoluciones).

Los incrementos anuales han sido: 35.72%, 36.03%, 96.18%, 55.55% y 22.91 respectivamente. La Gerencia ha venido implementado un plan de crecimiento de sus agencias a nivel nacional y un plan de mejoramiento de ventas que se traduce en resultados óptimos.



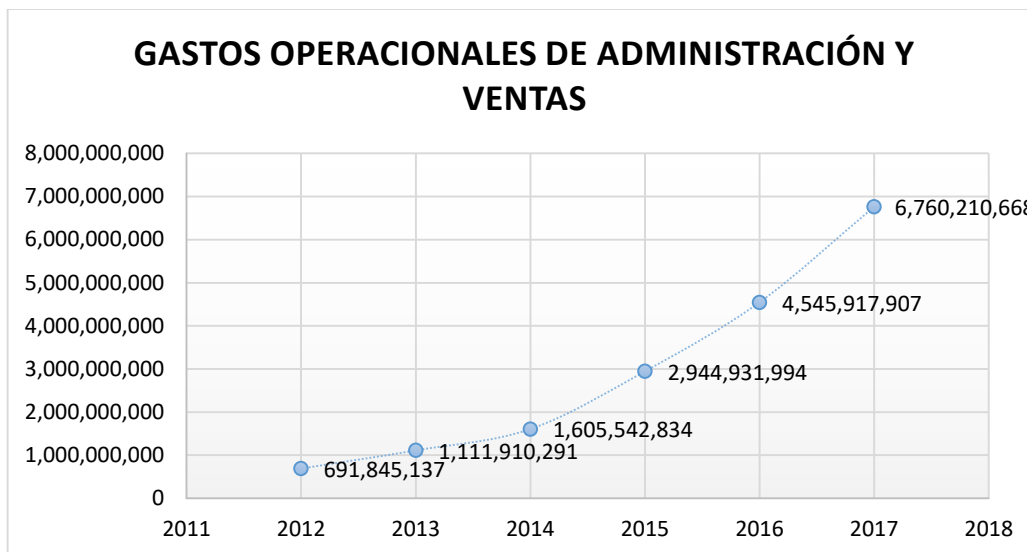
*Gráfica 27. Costos de ventas*

En la misma proporción del incremento de los ingresos se ve el incremento en los costos que fueron: 30.15%, 37.50%, 95.62%, 55.72% y 19,34% respectivamente.

Las fluctuaciones que hemos tenido en el crecimiento de Ventas con relación a los costos son para el año 2012-2013 del 5.56%, 2013-2014 del -1.46%, 2014-2015 del 0.56%, 2015-2016 del -0.18% y 2016-2017 del 3.58%, siendo el mejor año de los analizados ya que las

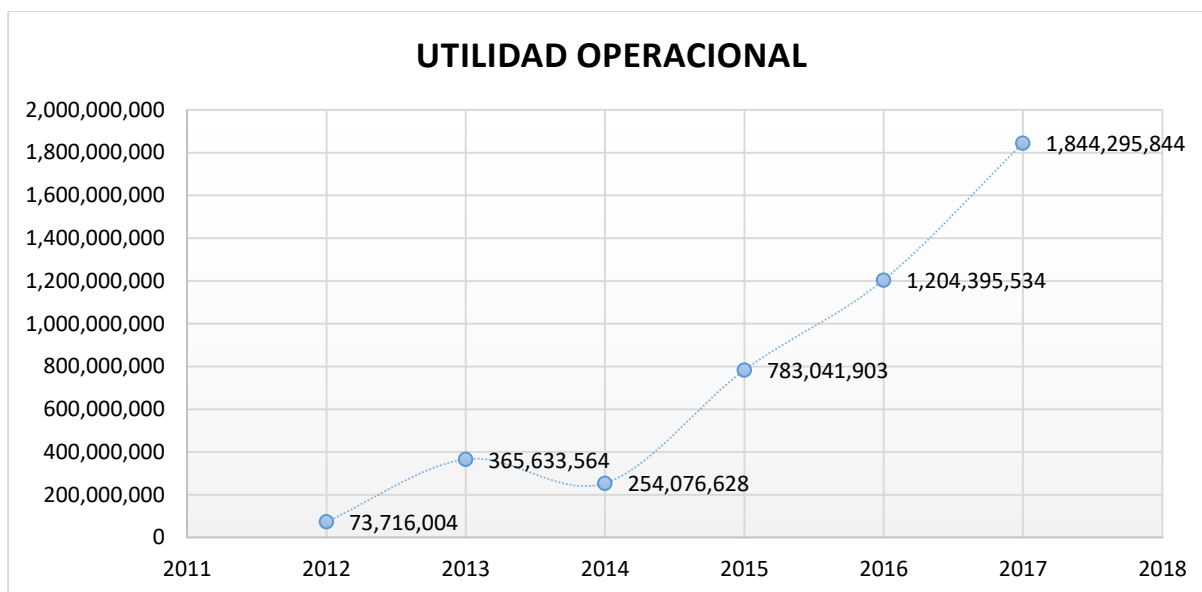
ventas aumentaron un 22.91% y el crecimiento en el costo del 19,34%., observándose el esfuerzo de la Gerencia comercial por obtener mejor rentabilidad para la compañía.

Esto nos permite concluir que el año de mayor crecimiento fue el 2017, donde se obtuvo un manejo óptimo a los costos y presenta un incremento en la rentabilidad y en la utilidad neta del ejercicio.



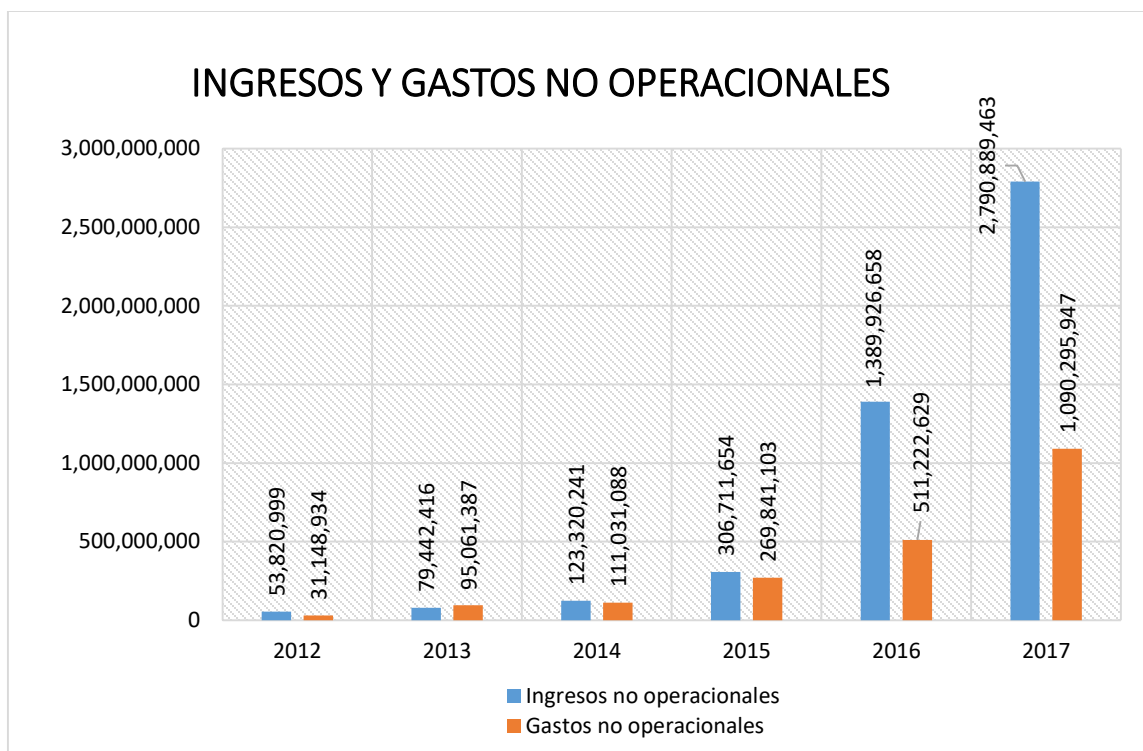
*Gráfica 28.* Gastos operacionales de administración y ventas

Los gastos tanto operacionales de administración como los de ventas han tenido unas variaciones a lo largo del periodo analizado así: para el año 2013 respecto del anterior el crecimiento fue del 60.72%, para el año 2014 respecto del 2013 del 44.39% por lo tanto hubo un mejor control, del 2014-2015 el incremento fue del 83.42% donde hubo una cantidad de gastos adicionales al año anterior, del 2015-2016 el incremento fue del 54.36% y para finalizar entre el año 2016-2017 el incremento fue de 48.71%. si la compañía persiste en disminuir el crecimiento en los gastos seria inverso el crecimiento en la utilidad neta del ejercicio.



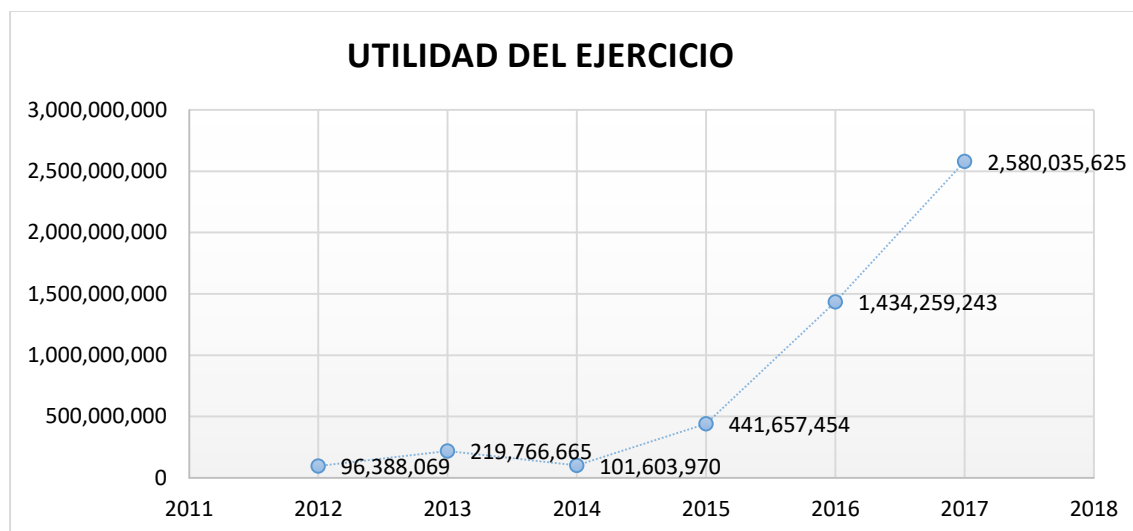
*Gráfica 29.* Utilidad operacional

Se observa como la utilidad operacional de la empresa ha tenido fluctuaciones con tendencia al crecimiento, salvo el año 2014 que hubo una disminución del 30.51% con respecto al año anterior. Los demás años presentan incrementos importantes, esto traduce en un buen manejo administrativo donde la política no solo se centra en el incremento de los ingresos sino en el control de los costos y gastos.



*Gráfica 30. Ingresos y gastos no operacionales*

Los ingresos y gastos no operaciones, han tenido variaciones a lo largo del periodo, pero se observa como en los años 2012 al 2017 hay una diferencia entre los ingresos generados, siendo estos más altos. Se observa que en los dos últimos años la diferencia es significativa, esto debido a una mayor gestión en el departamento de compras y administración, recibiendo descuentos de proveedores, rebate de proveedores, cobro de arrendamientos, fletes e intereses, aumentando en los excesos de liquidez; además, de unas valorizaciones que se realizaron en el año 2017 a las propiedades “ Activos Productivos \$1.075.971.875”, hizo que el crecimiento se elevara considerablemente y esto ha permitido que la utilidad neta del ejercicio se incremente debido a estas buenas prácticas administrativas.



Gráfica 31. Utilidad del ejercicio

Finalmente, analizando la utilidad del ejercicio se encuentran algunas fluctuaciones anuales con tendencia al crecimiento del 2012-2013 128%; 2013-2014 disminuyo en 53.77%; 2014-2015 334.69%; 2015-2016 224.74% y 2016-2017 finalizamos con un 79,89% respectivamente. Se concluye que la empresa no solo ha tenido incrementos en sus ventas, sino que de la misma forma se han creado políticas para el buen manejo de los costos y gastos que finalmente se traduce en un crecimiento en utilidades anuales.

### Análisis Vertical Estado de Resultados

Tabla 9.

*Estado de resultados 2012*

ESTADO DE RESULTADOS	2012	%
<b>Ingresos operacionales</b>	8.648.867.316	100,00
<b>Costo de ventas</b>	7.883.306.175	91,15
Utilidad bruta	<b>765.561.141</b>	<b>8,85</b>
<b>Gastos operaciones de administración y ventas</b>	691.845.137	8,00
Utilidad operacional	<b>73.716.004</b>	<b>0,85</b>
<b>Ingresos no operacionales</b>	53.820.999	0,62



<b>Gastos no operacionales</b>	31.148.934	0,36
Utilidad del ejercicio	<b>96.388.069</b>	<b>1,11</b>

La utilidad bruta del año 2012 fue de un 8.85% lo que significa que los costos representaron un 91.15%. De esa utilidad la distribución fue de un 8% para gastos operacionales de administración y de ventas, un 0.36% para gastos no operacionales, los ingresos no operacionales contribuyeron con el total de la utilidad en un 0.62% para finalmente mostrar un resultado final del 1.11%. Se analiza que fue un año con una rentabilidad final bastante baja, cuyos costos influyeron mucho por su porcentaje lo que impacto directamente en el resultado, fue el año en el que inicio operaciones la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S.

Tabla 10.

*Estado de resultados 2013*

ESTADO DE RESULTADOS	2013	%
<b>Ingresos operacionales</b>	11.737.831.773	100,00
<b>Costo de ventas</b>	10.260.287.918	87,41
Utilidad bruta	<b>1.477.543.855</b>	<b>12,59</b>
<b>Gastos operaciones de administración y ventas</b>	1.111.910.291	9,47
Utilidad operacional	<b>365.633.564</b>	<b>3,12</b>
<b>Ingresos no operacionales</b>	79.442.416	0,68
<b>Gastos no operacionales</b>	95.061.387	0,81
Utilidad antes de impuesto	<b>350.014.593</b>	<b>2,98</b>
<b>Impuesto de renta</b>	130.247.928	1,11
Utilidad del ejercicio	<b>219.766.665</b>	<b>1,87</b>

El año 2013 termina con una rentabilidad final del 1.87%, sus costos de ventas representaron un 87.41% del total de las ventas arrojando una utilidad bruta del 12.59%, en cuanto a los gastos representaron un 9.47% los operacionales de administración y ventas y los no

operacionales del 0.81%, el impuesto de renta represento un 1.11%. Si bien fue un año con una rentabilidad aun baja para la expectativa de la accionista, su incremento en los niveles de ventas permitió que la utilidad a distribuir fuera mayor que el año anterior.

Tabla 11.

*Estado de resultados 2014*

ESTADO DE RESULTADOS	2014	%
<b>Ingresos operacionales</b>	15.967.196.290	100,00
<b>Costo de ventas</b>	14.107.576.828	88,35
Utilidad bruta	<b>1.859.619.462</b>	<b>11,65</b>
<b>Gastos operaciones de administración y ventas</b>	1.605.542.834	10,06
Utilidad operacional	<b>254.076.628</b>	<b>1,59</b>
<b>Ingresos no operacionales</b>	123.320.241	0,77
<b>Gastos no operacionales</b>	111.031.088	0,70
Utilidad antes de impuesto	<b>266.365.781</b>	<b>1,67</b>
<b>Impuesto de renta</b>	164.761.811	1,03
Utilidad del ejercicio	<b>101.603.970</b>	<b>0,64</b>

De los años analizados, el de menor utilidad presentada fue el 2014, mostrando una utilidad del ejercicio que corresponde al 0.64%, si bien los ingresos van en aumento y los costos han ido bajando su porcentaje (este año se ubicó en el 88.35%), el incremento en los gastos operacionales impacto mucho la utilidad ya que se ubicó en el 10.06% y el gasto de impuesto de renta en el 1.03, fue un año muy difícil donde no se cumplió las expectativas de crecimiento, donde por parte de la Gerencia hubo un análisis de los gastos y de la elaboración de un plan de trabajo que permitiera superar y mejorar estos resultados.

Tabla 12.

*Estado de resultados 2015*

ESTADO DE RESULTADOS	2015	%
<b>Ingresos operacionales</b>	31.325.015.053	100,00
<b>Costo de ventas</b>	27.597.041.156	88,10
<b>Utilidad bruta</b>	3.727.973.897	11,90
<b>Gastos operaciones de administración y ventas</b>	2.944.931.994	9,40
<b>Utilidad operacional</b>	783.041.903	2,50
<b>Ingresos no operacionales</b>	306.711.654	0,98
<b>Gastos no operacionales</b>	269.841.103	0,86
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	819.912.454	2,62
<b>Impuesto de renta</b>	378.255.000	1,21
Utilidad del ejercicio	<b>441.657.454</b>	<b>1,41</b>

Los resultados mostrados en el año 2015 tienen un mejor panorama debido a que los ingresos se incrementaron el doble del año anterior pero sus utilidades al final del ejercicio se cuadruplicaron. Las políticas que se aplicaron para este año dieron como resultado un porcentaje de costos del 88.10% y una disminución en los gastos operacionales que pasaron a un 9.40%, a esto sumado los ingresos no operacionales que se ubicaron en un 0.98% y los gastos no operacionales en un 0.86% permitieron mejorar de manera evidente estos resultados comparados con años anteriores, es evidente la buena labor desempeñada por parte de la Gerencia que buscaba mejorar sus resultados.

Tabla 13.

*Estado de Resultados 2016*

ESTADO DE RESULTADOS	2016	%
<b>Ingresos operacionales</b>	48.724.680.366	100,00
<b>Costo de ventas</b>	42.974.366.925	88,20
Utilidad bruta	<b>5.750.313.441</b>	<b>11,80</b>
<b>Gastos operaciones de administración y ventas</b>	4.545.917.907	9,33
Utilidad operacional	<b>1.204.395.534</b>	<b>2,47</b>
<b>Ingresos no operacionales</b>	1.389.926.658	2,85
<b>Gastos no operacionales</b>	511.222.629	1,05
Utilidad antes de impuesto	<b>2.083.099.563</b>	<b>4,28</b>
<b>Impuesto de renta</b>	648.840.320	1,33
Utilidad del ejercicio	<b>1.434.259.243</b>	<b>2,94</b>

Para el penúltimo año analizado verticalmente, se evidencian los excelentes resultados en todos los porcentajes, ya que sus ventas incrementaron un 56% pero su utilidad al final del ejercicio creció en un 225%. Los costos tuvieron un impacto del 88.20%, los gastos siguieron de igual manera controlados ubicándose en un 9.33% del total de las ventas y el impuesto de renta en un 1.33%, se destaca el crecimiento en el porcentaje de ingresos no operacionales lo que se traduce en una buena gestión empresarial al impactar en el resultado en un 2.85%.

Tabla 14. *Estado de resultados 2017*

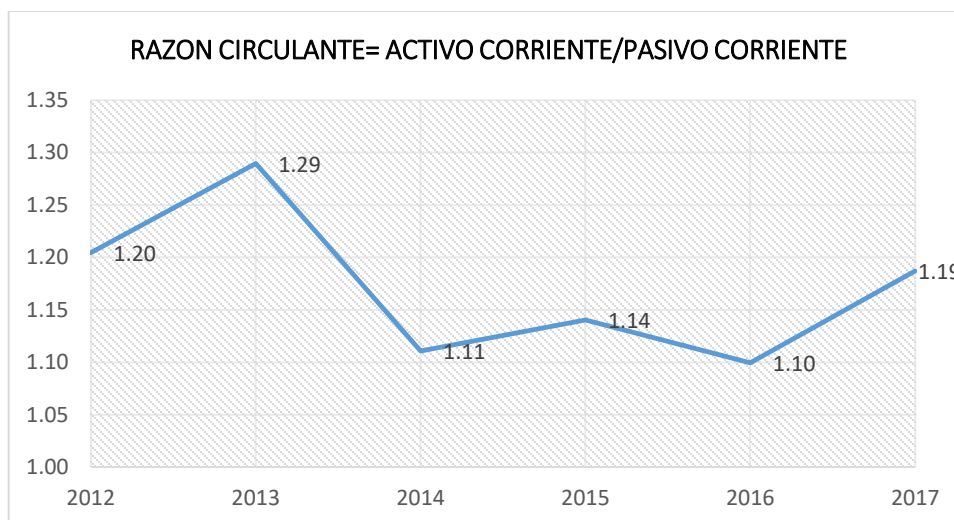
ESTADO DE RESULTADOS	2017	%
<b>Ingresos operacionales</b>	59.889.860.524	100,00
<b>Costo de ventas</b>	51.285.354.012	85,63
<b>Utilidad bruta</b>	8.604.506.512	14,37
<b>Gastos operaciones de administración y ventas</b>	6.760.210.668	11,29
<b>Utilidad operacional</b>	1.844.295.844	3,08

<b>Ingresos no operacionales</b>	2.790.889.463	4,66
<b>Gastos no operacionales</b>	1.090.295.947	1,82
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	3.544.889.360	5,92
<b>Impuesto de renta</b>	964.853.735	1,61
Utilidad del ejercicio	<b>2.580.035.625</b>	<b>4,31</b>

Para el último año analizado verticalmente se evidencia los excelentes resultados en todos los porcentajes, ya que sus ventas incrementaron un 22.91% pero su utilidad al final del ejercicio aumento en un 79.89%. Los costos tuvieron un impacto del 85.63%, los gastos aumentaron ubicándose en un 11.29% del total de las ventas y el impuesto de renta en un 1.61%, se destaca el crecimiento en el porcentaje de ingresos no operacionales lo que se traduce en una buena gestión empresarial al impactar en el resultado en un 4.31%.

Tabla 15. *Indicadores de Liquidez*

LIQUIDEZ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
<b>RAZON CIRCULANTE= ACTIVO CORRIENTE/PASIVO CORRIENTE</b>	1,20	1,29	1,11	1,14	1,10	1,19	VECES
<b>PRUEBA ACIDA= (ACT CTE - INVENTARIOS) / PASIVO CTE.</b>	0,54	0,61	0,56	0,58	0,50	0,50	VECES
<b>CAPITAL DE TRABAJO NETO= ACT CTE - PAS CTE</b>	356.849.150	537.427.310	419.480.335	1.037.274.569	1.077.453.730	2.194.868.047	\$
<b>CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO KTO= ACT CTE OPERATIVO - INVENTARIO</b>	947.176.753	1.131.357.828	2.123.528.618	4.275.937.463	5.413.805.674	5.920.221.054	\$
<b>CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO KTNO = KTO - PAS CTE OPERATIVO</b>	-798.630.567	-723.649.768	-1.659.565.544	-3.114.362.423	-5.430.811.763	-	\$
						5.818.172.475	
<b>PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE TRABAJO PKT = KTNO/VENTAS</b>	-9%	-6%	-10%	-10%	-11%	-10%	%
<b>EBITDA</b>	73.716.004	383.799.233	292.374.128	960.328.889	1.431.470.392	2.165.494.502	\$
<b>MARGEN EBITDA=EBITDA/VENTAS</b>	1%	3%	2%	3%	3%	4%	%
<b>PALANCA DE CRECIMIENTO= MARGEN EBITDA/PKT</b>	-0,09	-0,53	-0,18	-0,31	-0,26	-0,37	VECES



*Gráfica 32. Razón circulante*

La razón circulante brinda información precisa acerca del nivel de activos de la empresa, algo que resulta útil para planificar las inversiones, contraer deuda, etc.

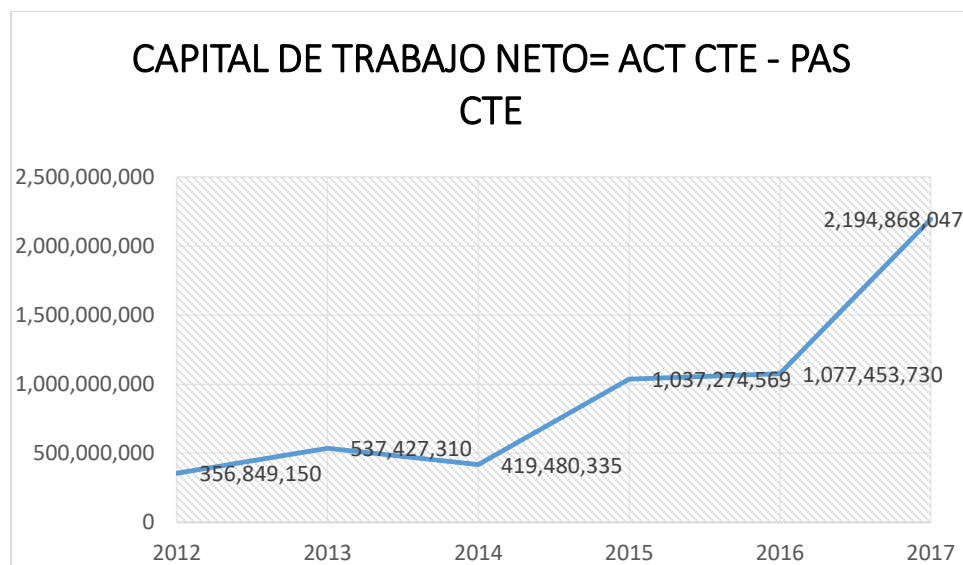
La empresa a lo largo de los años ha tenido fluctuaciones que van desde la más baja que fue de 1.10 hasta 1.29 que fue la más alta en el año 2013, lo que significa que en los seis años analizados ha tenido un promedio de 1,17 lo que significa que tiene los suficientes activos corrientes que respalden las deudas a corto plazo, lo que permite tener un nivel de endeudamiento más accesible ante las entidades financieras.



*Gráfica 33. Prueba acida*

La prueba acida nos permite analizar el nivel de endeudamiento o el respaldo con el que cuenta la empresa en sus activos corrientes para responder por sus obligaciones a corto plazo, pero sin tener la necesidad de contar o vender los inventarios. Este indicador ha tenido algunos incrementos como en el año 2013 que fue del 0.61 pero en general se ha mantenido constante al largo de los años analizados. Se supone que el resultado ideal sería la relación 1:1, un peso que se debe y un peso que se tiene para pagar, esto garantizaría el pago de la deuda a corto plazo y llenaría de confianza a cualquier acreedor.





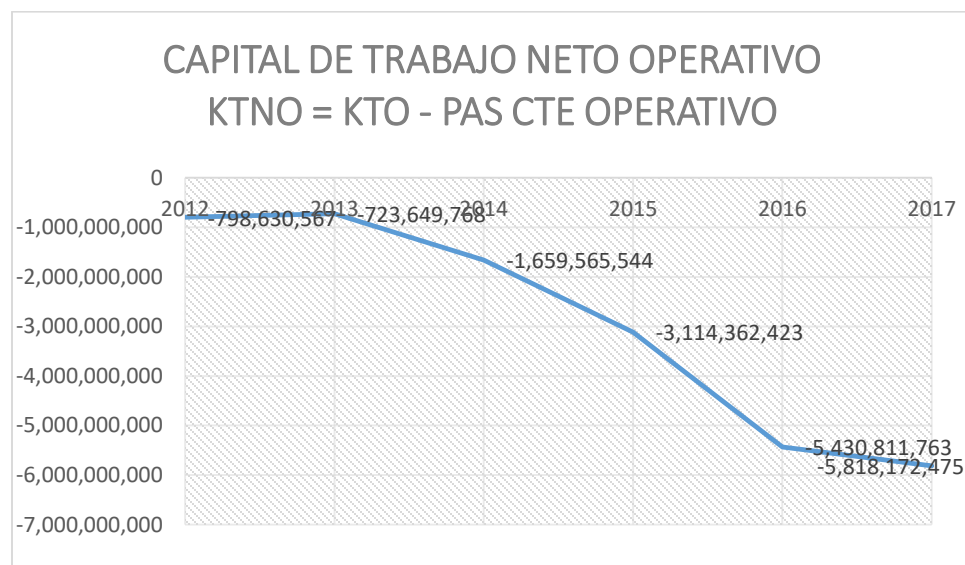
*Gráfica 34. Capital de trabajo neto*

Por medio de este indicador podemos analizar cuanto activo corriente nos quedaría después de pagar todos los pasivos corrientes que tenemos a una fecha determinada. La grafica nos muestra como año tras año este valor se va incrementado lo que significa que el activo, después de pagar los pasivos a corto plazo, tiene una representación mucho más alta. Esto permite tener un buen nivel de endeudamiento y un respaldo importante frente a los acreedores.



Gráfica 35. Capital de trabajo operativo

El capital de trabajo operativo ha ido creciendo de manera importante, tanto que al último año analizado se ubica sobre los 5.900 millones de pesos, esto permite analizar que la empresa ha mostrado unos crecimientos importantes en sus activos sin contar con el inventario lo que hace que su capital de trabajo operativo permita seguir dando el respaldo a sus operaciones y permita continuar con sus actividades empresariales.



Gráfica 36. Capital de trabajo neto operativo

El capital de trabajo neto operativo, es la suma de Inventarios y cartera, menos las cuentas por pagar. Básicamente, la empresa gira en torno a estos tres elementos. La empresa compra a crédito los inventarios, eso genera cuentas por pagar. Luego esos Inventarios los vende a crédito, lo cual genera la cartera. La administración eficaz y eficiente de estos tres elementos, es lo que asegura un comportamiento seguro del capital de trabajo.

La empresa debe tener políticas claras para cada uno de estos elementos. Respecto a los inventarios, estos deben ser solo los necesarios para asegurar una producción continua, pero no demasiados porque significaría inmovilizar una cantidad de recursos representados en Inventarios almacenados a la espera de ser realizados.

Respecto a la cartera, y entendiendo que esta representa buena parte de los recursos de la empresa en manos de clientes, debe tener políticas optimas de gestión y cobro, y en cuanto al plazo que se da a los clientes, este debe estar acorde con las necesidades financieras y los costos financieros que pueda tener la empresa por tener recursos sobre los cuales no puede disponer y que no están generando rentabilidad alguna, a no ser que se adopte una política de financiación que ofrezca un rendimiento superior al costo financiero que generarían esos mismos recursos.

En cuanto a la política de cuentas por pagar, por su costo financiero, debe ser muy sana. Caso contrario que se debe dar en la cartera, en las cuentas por pagar, entre más plazo se consiga para cancelar las obligaciones, mucho mejor. Igual con los costos financieros, entre menor sea la financiación más positiva para las finanzas de la empresa. La financiación y los plazos son básicamente los principales elementos que se deben tener en cuenta en el manejo de las cuentas por pagar.

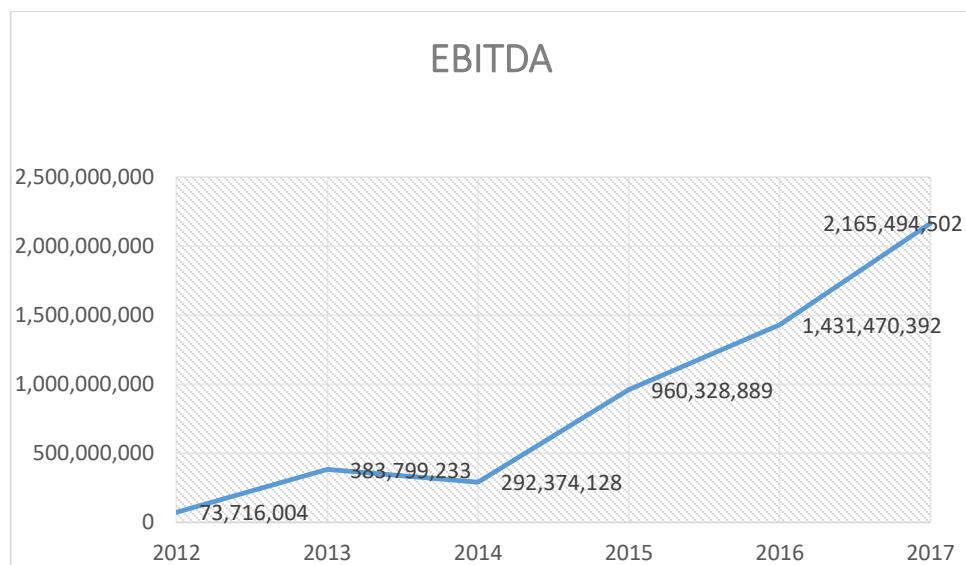
Debe haber concordancia entre las políticas de cartera y cuentas por pagar. No es recomendable, por ejemplo, que las cuentas por pagar se pacten a 60 días y la cartera a 90 días.

Esto generaría un desequilibrio en el capital de trabajo de 30 días. La empresa tendría que financiar con capital de trabajo extra esos 30 días. Igual sucede con la financiación. Si el proveedor cobra un 1% de financiación y al cliente solo se le cobra un 0.5% o no se le cobra, se presenta un desfase entre lo pagado con lo ganado, lo cual tendría que ser compensado con recursos extras de la empresa, que es lo que la gráfica nos permite ver, cada día se va deteriorando más el KTNO lo que lleva a generar una alerta a Gerencia para que se analicen las políticas de compras y de ventas y se trabaje para mejorar este indicador.



*Gráfica 37. Productividad del capital de trabajo*

Al tener un capital de trabajo neto operativo negativo, obviamente la productividad de este nos dará iguales resultados, por lo tanto, se reitera que se debe realizar unos ajustes a las políticas de cartera y de proveedores para lograr nivelar el capital de trabajo que es la base de la empresa.



Gráfica 38. Ebitda

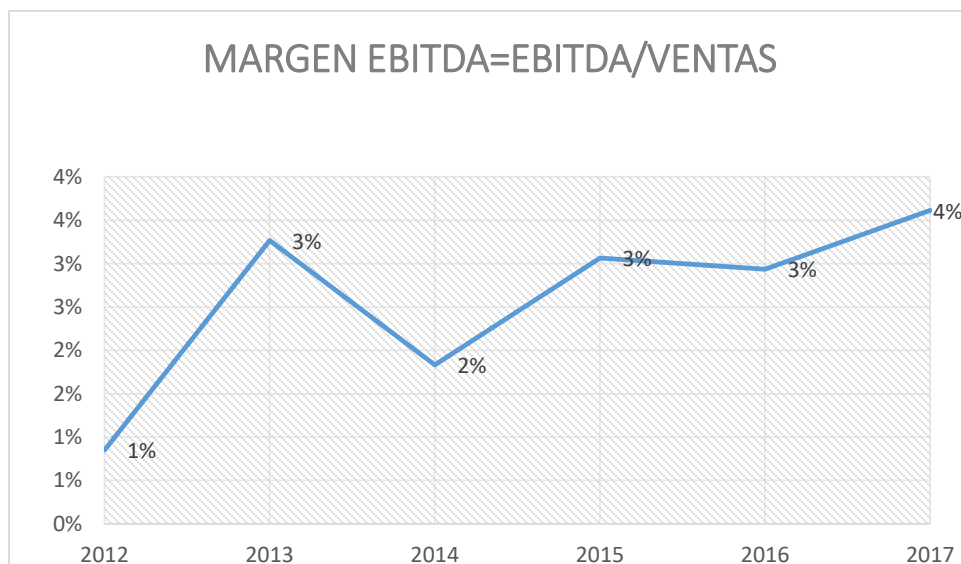
El **EBITDA** es un indicador financiero que hace referencia a las ganancias de la compañía antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. Se puede entender, pues, que el **EBITDA** es el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros. Su nombre proviene de las siglas en inglés de "Beneficios antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización" (Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization).

La **principal utilidad del EBITDA** es que muestra los resultados de un proyecto sin considerar los aspectos financieros o fiscales. El EBITDA informa de si, en principio, un proyecto puede ser o no rentable. Si el EBITDA del proyecto es positivo indicará que el proyecto, sin tener en cuenta los gastos financieros y fiscales, es rentable, pero la rentabilidad final del mismo dependerá de la gestión respecto a las políticas de financiamiento, tributación, amortización y depreciación de la empresa.

En cambio, si el EBITDA es negativo, el resultado final será negativo, por tanto, en este caso, sería por sí solo criterio suficiente para descartar la viabilidad de un proyecto.

A pesar de que éste no forma parte del estado de resultados de las empresas, es un indicador muy utilizado como referencia sobre su actividad porque hace referencia a la capacidad de la empresa para generar beneficios considerando únicamente su actividad productiva.

El EBITDA de la empresa muestra como año a año los resultados han ido creciendo constantemente y han mostrado desde el primer año analizado hasta el año 2017 un crecimiento de casi el 3.000 %, lo que muestra unas excelentes rentabilidades de la empresa antes de las políticas de financiamiento, impuestos, amortizaciones y depreciaciones.

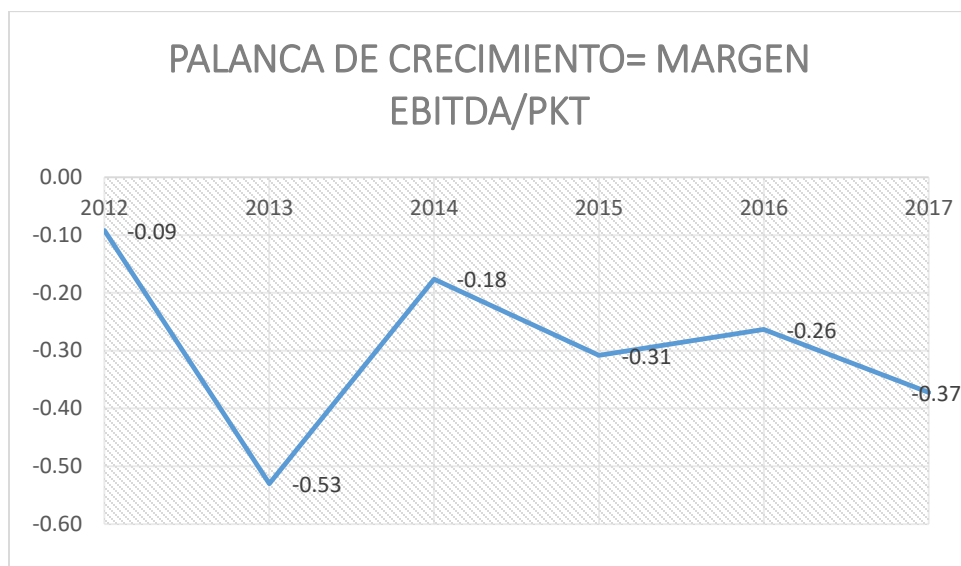


*Gráfica 39. Margen Ebitda*

El margen de EBITDA, es un indicador que se obtiene hallando la relación entre el EBITDA obtenido y los ingresos operacionales arrojados en el estado de resultados.

Este un indicador de desempeño operacional permite ver la eficiencia de los ingresos por ventas generados, el cual a lo largo de los años ha fluctuado desde el año 2012 con el 1% hasta el 2017 que termina con el 4%, lo que significa que la relación entre los resultados

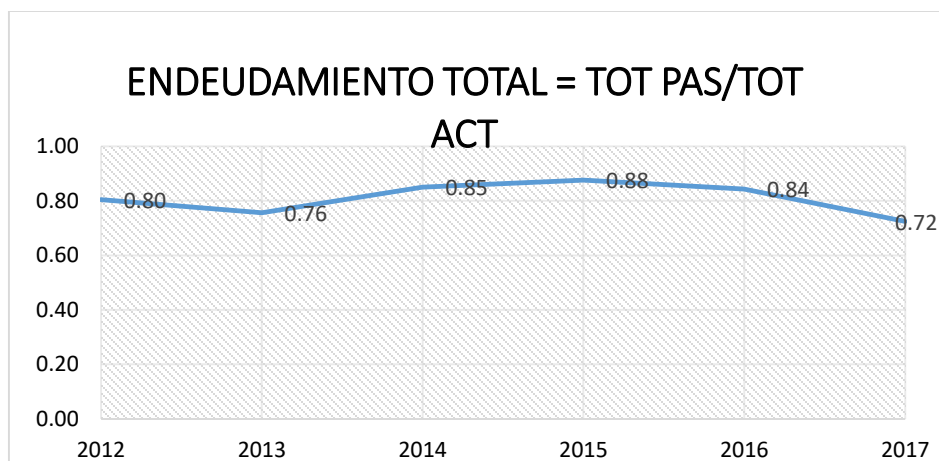
obtenidos según Ebitda y los ingresos ha sido muy productiva año tras año, únicamente presentando una baja en el año 2014.



*Gráfica 40. Palanca de crecimiento }*

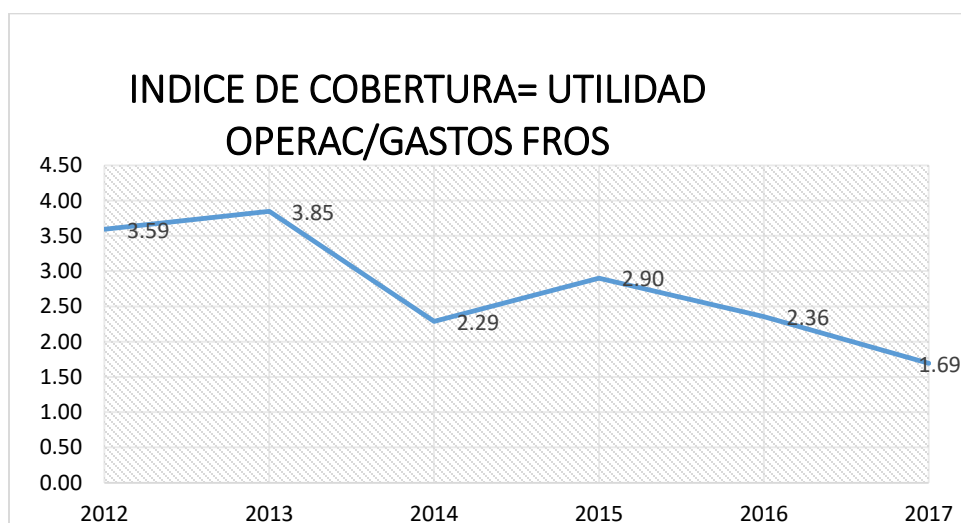
La palanca de crecimiento es la parte que se observa en el preciso instante real y la optimización del crecimiento se observa en cada periodo para la empresa. Esta última se refiere al equilibrio entre el EBITDA y la PKT. No siempre es el momento preciso para el crecimiento a pesar de que las circunstancias lo indiquen y esto cause motivación, moverse optima y racionalmente será lo necesario para el ajuste de ideas y así poder estar al margen del éxito.

La palanca de crecimiento es uno de los motores de movimientos más seguros y además regeneran la inercia que se debe seguir en las gestiones empresariales, más cuando se trata de las PYMES, donde la movilidad tiene un corto margen y los riesgos son multiplicados en cada giro de acción.



*Gráfica 41.* Endeudamiento total

Este indicador permite analizar cómo es la relación del pasivo frente a los activos y que tanto representan las deudas dentro del valor total. Tenemos que, a lo largo de los años analizados este porcentaje ha sido fluctuante empezando el año 2012 en un 80% y terminando en el año 2017 con un 72%, nos permite analizar que la empresa tiene un nivel de endeudamiento más bajo, esto le permite un mejor acceso a las entidades financieras y proveedores ya que muestra un mayor respaldo de sus activos frente a sus deudas.



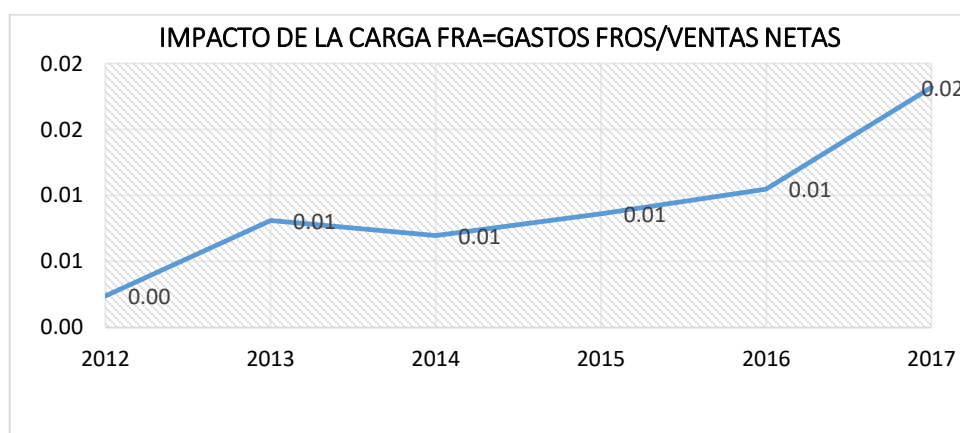
*Gráfica 42.* Índice de cobertura



El índice de cobertura de la empresa nos indica la capacidad de esta para cumplir con un determinado nivel de deuda, permite analizar si las utilidades operacionales de la empresa alcanzan para cubrir los servicios a la deuda tales como intereses, gastos financieros, etc.

Si la relación es inferior a 1,0, la empresa esperaría tener un flujo de caja negativo y no puede pagar el nivel de deuda. Si la relación es superior a 1,0, las ganancias de la empresa deben ser suficientes para absorber ese nivel de endeudamiento.

Este indicador nos genera una alerta ya que desde el año 2012 viene presentando una disminución paulatina hasta llegar al año 2017 donde se ubica su relación más baja que se ubica en el 1.69, esto debe llevar a la Gerencia a analizar cuáles son sus gastos financieros y a plantear una estrategia del manejo del flujo de caja para poder garantizar que se pueda responder por las deudas.



Gráfica 43. Impacto de la carga financiera

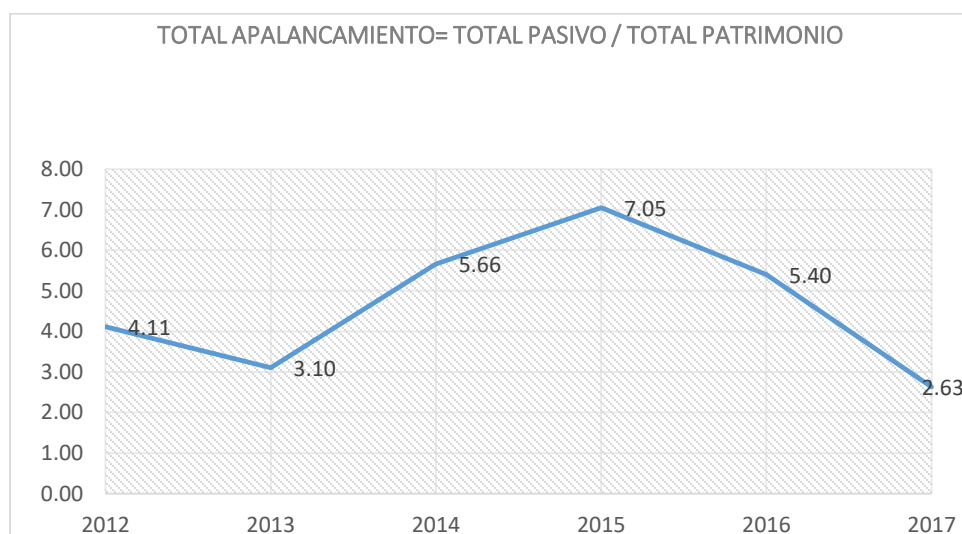
Esta ratio nos permite analizar el impacto que tienen las obligaciones financieras contraídas por la empresa frente a las ventas de cada año, es el porcentaje que tenemos que destinar de las ventas para cubrir gastos o cargas financieras, si analizamos este indicador nos muestra niveles de impacto muy bajos los cuales han ido creciendo paulatinamente hasta

ubicarse el 0.02% en el año 2017, sin embargo, pese a ser el más alto de los años analizados este nos muestra una proporción muy pequeña.

Tabla 16.

*Indicadores de Apalancamiento*

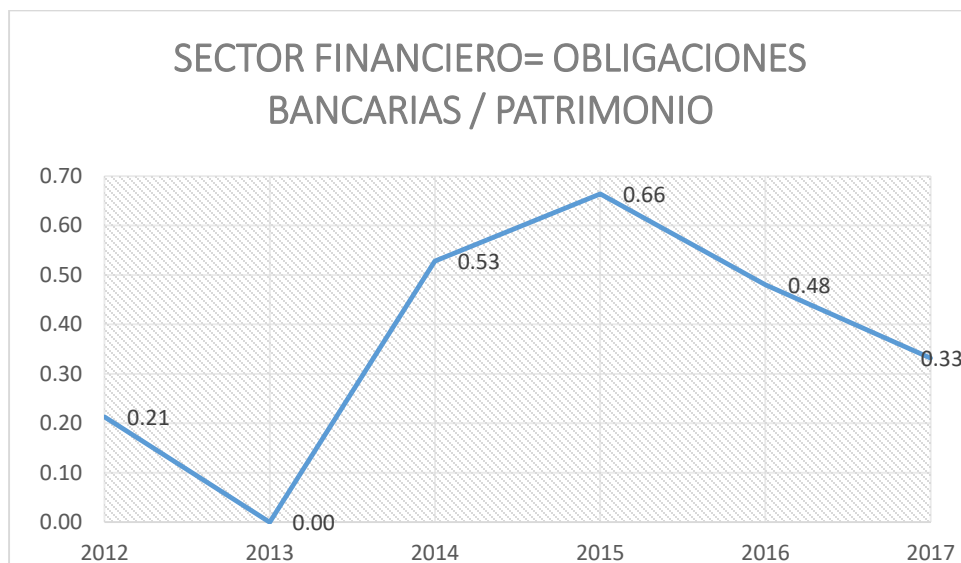
APALANCAMIENTO ( LAVERAGE)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
<b>TOTAL= TOTAL PASIVO / TOTAL PATRIMONIO</b>	4,11	3,10	5,66	7,05	5,40	2,63	VECES
<b>SECTOR FINANCIERO= OBLIGACIONES BANCARIAS / PATRIMONIO</b>	0,21	0,00	0,53	0,66	0,48	0,33	VECES
<b>CORTO PLAZO= PASIVO CORRIENTE / PATRIMONIO</b>	4,11	3,05	5,33	6,42	5,08	2,39	VECES



Gráfica 44. Total apalancamiento

Este indicador nos permite medir el grado de compromiso del patrimonio de la empresa frente a los acreedores en general. Por cada peso que se tenía en el patrimonio, se contaba con 4.11 para pagar las deudas adquiridas en el año 2012, para el año 2013 esta baja a 3.10 lo que significa que las deudas incrementaron en este año. Para los dos años siguientes el indicador

crece a 5.66 en el 2014 y luego al 7.05 en el año 2015 fecha en la cual se contaba con muy buen respaldo para cubrir las deudas. En los dos años siguientes se ve como decrece este indicador hasta bajar a 2,63 en el año 2017. Pese a esta disminución la empresa aun cuenta con un respaldo en su Patrimonio importante para cubrir la totalidad de sus obligaciones.



*Gráfica 45. Apalancamiento sector financiero*

Este indicador a diferencia del anterior en el cual se analizaba la totalidad de las obligaciones con acreedores, se analiza únicamente las obligaciones bancarias lo cual nos permite determinar qué tan comprometido se encontraba el Patrimonio frente a los bancos o corporaciones financieras. A pesar de sus fluctuaciones alrededor de los años analizados ese indicador sigue siendo muy bajo y las obligaciones financieras no impactan de manera representativa dentro del total del patrimonio. Al último año analizado que es 2017 el indicador fue del 0.33.



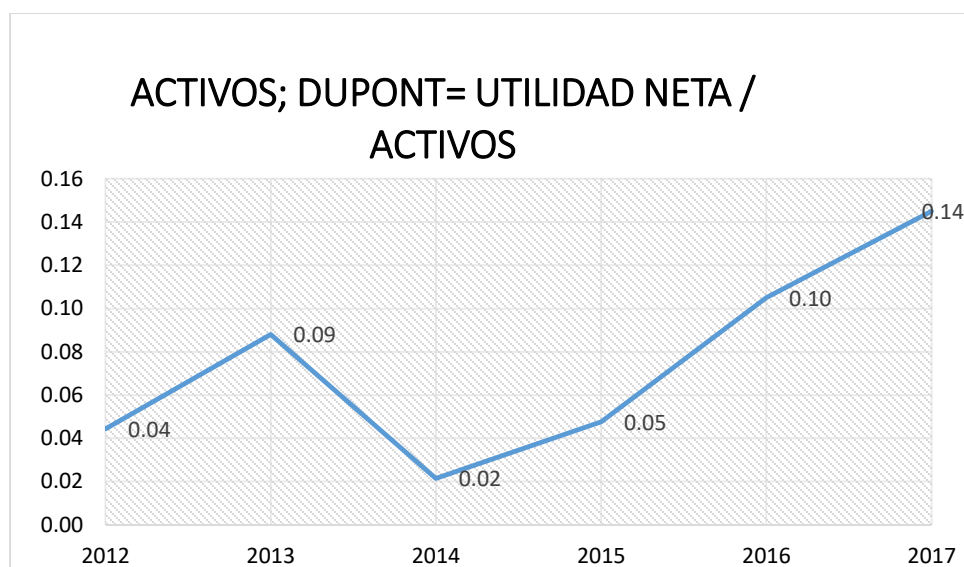
*Gráfica 46. Apalancamiento corto plazo*

Este indicador nos permite analizar qué tan representativo es el pasivo corriente con respecto al patrimonio, nos señala que

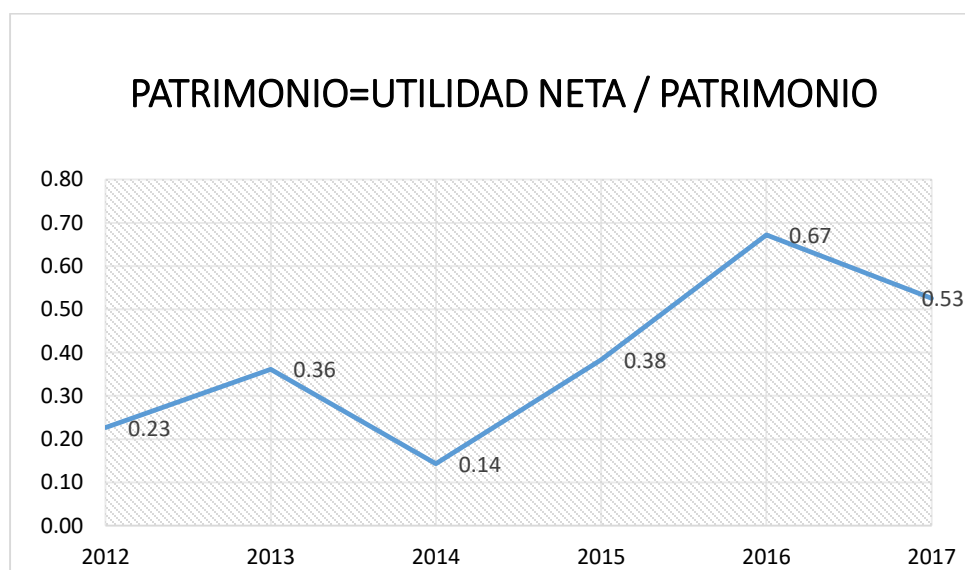
Tabla 17.

*Indicadores de Rentabilidad*

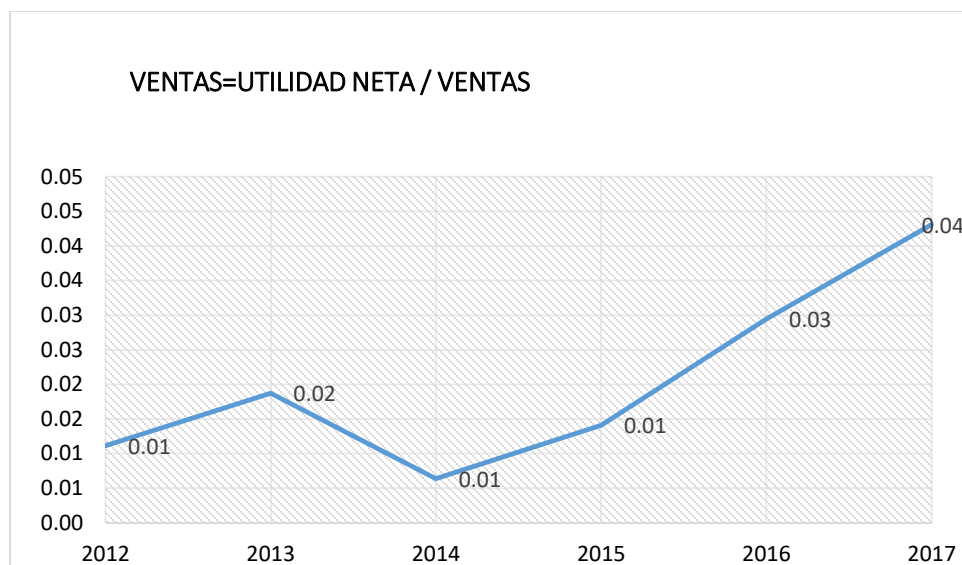
<b>RENTABILIDAD</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	
ACTIVOS; DUPONT= UTILIDAD NETA / ACTIVOS	0,04	0,09	0,02	0,05	0,10	0,14	%
PATRIMONIO=UTILIDAD NETA / PATRIMONIO	0,23	0,36	0,14	0,38	0,67	0,53	%
VENTAS=UTILIDAD NETA / VENTAS	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,04	%



Gráfica 47. Rentabilidad activos - dupont



Gráfica 48. Rentabilidad - patrimonio



Gráfica 49. Rentabilidad - Ventas

### ***Informe Gerencial: Hierros de Occidente Ferreterías SAS.***

Mediante el presente informe se da a conocer la circunstancia general de la compañía expresando las variables de activo, pasivo, patrimonio, ingresos, costos y egresos en el transcurrir de 6 años de actividad.

El sector de las ferreterías representa uno de los mercados más prometedores del comercio nacional, razón por la cual han ingresado nuevas y grandes empresas dedicadas a éste campo en todo el país. Aunque las grandes plataformas han entrado con fuerza en el mercado, el sector de pequeños y medianos ferreteros presenta un valor agregado, en donde lo importante es diferenciarse de las demás cadenas; toda vez que la imagen de la ferretería, sus productos, el buen servicio al cliente y el desarrollo de una buena logística hacen que este tipo de negocio siga siendo el escogido por los clientes.

### **ACTIVO**

Se puede observar como en los seis años analizados los activos totales han tenido unos incrementos importantes, siendo éstos del 14.95% para el año 2013, del 89.39% para el 2014, del

96.12% para el 2015, del 47.41% para el 2016 y terminando el año 2017 con un 30.28%. Este último año fue el de menor crecimiento, teniendo presente que el incremento se debió en gran proporción a avalúos realizados a los terrenos, donde el rubro se incrementó en un 288,25%.

### **PASIVO**

Dentro de los pasivos se analizan dos grandes clasificaciones que son el corriente y el pasivo a largo plazo, se evidencia como los no corrientes representan una menor proporción con los siguientes porcentajes: año 2012:0%, año 2013: 1.29%, año 2014: 4.92%, año 2015: 7.83%, año 2016: 4,99% y para el año 2017: 6,47%.

La empresa no se ha visto en la necesidad de tomar créditos o de apalancarse con un endeudamiento a largo plazo, sino que sus activos corrientes han sido suficientes para cubrir sus obligaciones a menos de un año, ya que se apoya con los proveedores. A pesar de que ha ido aumentando las obligaciones a largo plazo sigue teniendo un porcentaje de participación bajo.

### **PATRIMONIO**

El patrimonio como estructura indispensable del estado de la situación financiera, permite analizar cómo está formada la empresa desde el capital aportado por los socios, las utilidades que se han acumulado o distribuido a lo largo de los años y las utilidades del ejercicio. Además, el crecimiento año tras año permite de manera resumida analizar el crecimiento o decrecimiento de la empresa; para este caso tenemos:

Se presentan importantes incrementos año tras año, del año 2012 al 2013 del 43.15%, del 2013-2014 de 16.72%, para el 2014-2015 del 62.25%, para el 2015-2016 del 85.41% y por último del 129.88%. Cabe destacar que en el año 2015 hubo una capitalización de \$550.000.000 millones lo que ocasionó un incremento al capital autorizado, y en el año 2017 se hace reserva

legal por \$350.000.000 millones y un superávit por valorización en activos de inversión por \$606.585.888 millones.

## **INGRESOS**

Los ingresos operacionales de la empresa han venido creciendo de una forma acelerada a lo largo de los años analizados, vemos como en el primer año 2012, se estaban vendiendo \$8.648.867.316 y para final del año 2017 se terminó con ventas por valor de \$59.889.860.524, lo que significa un crecimiento del 692,45% en ventas netas (descontando devoluciones).

Los incrementos anuales han sido: 35.72%, 36.03%, 96.18%, 55.55% y 22.91% respectivamente. La Gerencia ha venido implementado un plan de crecimiento de sus agencias a nivel nacional y un plan de mejoramiento de ventas que se traduce en resultados óptimos.

## **COSTO DE VENTAS**

En la misma proporción del incremento de los ingresos se ve el incremento en los costos que fueron: 30.15%, 37.50%, 95.62%, 55.72% y 19,34% respectivamente.

Las fluctuaciones que hemos tenido en el crecimiento de ventas con relación a los costos son para el año 2012-2013 del 5.56%, 2013-2014 del -1.46%, 2014-2015 del 0.56%, 2015-2016 del -0.18% y 2016-2017 del 3.58%, siendo el mejor año de los analizados ya que las ventas aumentaron un 22.91% y el crecimiento en el costo del 19,34%, observándose el esfuerzo de la gerencia comercial por obtener mejor rentabilidad para la compañía.

Esto permite concluir que el año de mayor crecimiento fue el 2017 donde se obtuvo un manejo óptimo a los costos y presentó un incremento en la rentabilidad y en la utilidad neta del ejercicio.



## **GASTOS ADMINISTRACIÓN Y VENTAS**

Los gastos tanto operacionales de administración como los de ventas han tenido unas variaciones a lo largo del periodo analizado así: para el año 2013 respecto del anterior el crecimiento fue del 60.72%, para el año 2014 respecto del 2013 del 44.39% por lo tanto hubo un mejor control, del 2014-2015 el incremento fue del 83.42% donde hubo una cantidad de gastos adicionales al año anterior, del 2015-2016 el incremento fue del 54.36% y para finalizar entre el año 2016-2017 el incremento fue de 48.71%. si la compañía persiste en disminuir el crecimiento en los gastos mostraría el crecimiento en la utilidad neta del ejercicio.

## **UTILIDAD**

Finalmente, analizando la utilidad del ejercicio nos encontramos con unas fluctuaciones anuales con tendencia al crecimiento del 2012-2013 128%, 2013-2014 disminuyó en 53.77%, 2014-2015 334.69%, 2015-2016 224.74% y 2016-2017 finalizamos con un 79,89% respectivamente. Se concluye que la empresa no solo ha tenido incrementos en sus ventas, sino que de la misma forma se han creado políticas para el buen manejo de los costos y gastos que finalmente se traduce en un crecimiento en utilidades anuales.

## **4.2 Desarrollo Objetivo 2**

Para dar respuesta al segundo objetivo en el cual se pretende simular los escenarios de las tácticas a priori para evaluar su implementación en la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S. se evidencian varias situaciones a priori en el departamento contable que afectan la toma de decisiones debido a que la información que se presenta no es acorde a los lineamientos financieros. Se entiende tácticas a priori como “el proceso previo que se realiza antes de su ejecución” (Terrazas, s.f., p.61)

A continuación, se presentarán los beneficios y resultados a partir de la implementación de las simulaciones realizadas con las respectivas modificaciones:

- **Problema:** El PUC se encontraba con dificultades en la parametrización, debido a que no presentaba un orden según la estructura, lo cual no permitió obtener balances.

**Propuesta:** a principios del año 2017 se hizo necesario proponer un trabajo de reestructuración de cuentas contables. **Implantación:** se realizó trabajo desde el cual se reestructuró el plan de cuentas obteniendo unos estados financieros satisfactorios.
- **Problema:** Carencia de un análisis financiero mensual desde el año que inició la empresa, lo cual no fue posible, debido a que los cierres de cada año quedaron con dificultades en su realización, evidenciándose que éstos quedaban en el mes 12 como fue demostrando en los años 2012, 2013, 2014 para el programa contable de la compañía se debe realizar en un mes 13. **Propuesta:** Se solicitó autorización de apertura de las vigencias fiscales para realizar nuevamente los cierres contables en el mes 13. **Implantación:** se realizó los cierres fiscales de los años anteriores como es pertinente según el software contable que maneja la compañía.

Haciendo la revisión de los estados financieros por cuentas se pudo decir lo siguiente de cada rubro:

- **Problema:** En la caja se presentaban muchos vales contra entrega como son las ventas de contado pendiente por pagar, gastos por legalizar y recibos por realizar, lo cual no permitía evidenciar claramente el valor real de efectivo o ciclo de la caja de cada agencia y a su vez se presentaban muchas pérdidas de dinero ya que esta forma de manejar la caja era muy flexible para los jinetes. **Propuesta:** No autorizar la realización de vales. **Implantación:** Cancelar dichos vales y se procedió a autorizar

cupos a los clientes con mayores compras a plazos muy cortos con el fin de mejorar esta dificultad.

Los bancos estaban conciliados, aunque presentaban recibos mal contabilizados y unas consignaciones por identificar, lo cual se mejoró logrando identificar un 50% de éstas; situación que afectaba la cartera y a su vez el pasivo. En este proceso se continúa trabajando y se espera que para el año 2018 estén totalmente identificadas.

- **Problema:** La cartera presentó muchos clientes con vencimientos superiores a 180 días, después de realizar dicha revisión. **Propuesta:** solicitar a la gerencia administrativa y comercial autorización de castigar dicha cartera por un valor superior a los 200 millones de pesos. **Implantación:** Se castiga la cartera, lo cual permitió un análisis de estos recursos próximos a ingresar, y por ende una rotación de cartera más sana y confiable dando cumplimiento así a la nueva política de cartera de la empresa.

Los inventarios se empezaron a realizar de forma aleatoria y mensual, ejecutando los ajustes pertinentes en el sistema con las evidencias físicas y dándole la responsabilidad a cada líder de la agencia por medio de un acta. Actualmente, la empresa se encuentra realizando una unificación de referencias, la cual permitirá a todos los asesores comerciales identificar con mayor rapidez el producto a vender, y a su vez, poder sacar a la venta las referencia con más días sin rotación a fin de ser vendidas en menor tiempo.

A las Inversiones permanentes se les realizaron unos avalúos comerciales, los cuales permitieron estar bajo la normatividad de las Niif y a su vez al momento de reconocerlos en nuestros balances se mejoró el indicador de endeudamiento.

En este momento se presentan algunos problemas contables que también fueron detectados en el desarrollo del análisis financiero, en los cuales se está trabajado para su corrección:

Los *sobregiros* en sus balances tienen dificultades en cuanto al registro contable, pues son cheques posfechados con dos proveedores, debido a esto, la gerencia administrativa autorizó reclasificar dichos registros a la cuenta de cada proveedor por pagar, con lo cual no se afectaría la información financiera de la compañía.

En cuanto a las *obligaciones financieras* se puede decir que presenta inconvenientes en cuanto a la estructura del PUC debido a que por cada obligación se creó una cuenta para el manejo individual de cada una de éstas y lo ideal es que a partir de una sola cuenta se lleve el registro de todas las obligaciones con el fin de que haya mejor organización y facilidad en la identificación de las amortizaciones de los créditos.

Con respecto al *anticipo de los clientes* se evidenció un problema, ya que en esta cuenta se están llevando las consignaciones por identificar de los clientes y hace que se aumente demasiado el pasivo proporcional al aumento de la cartera. Para disminuir este pasivo se están enviando cartas a cada banco solicitando la información de quien realizó dicha consignación con el fin de aplicar el pago al cliente correspondiente.

Al revisar el *estado de resultados* se puede evidenciar que los gastos de administración superan los gastos de ventas, lo cual es incoherente debido a que los gastos de la operación deben superar los gastos de administración ya que la actividad económica de la empresa es la comercialización, con respecto al departamento de recursos humanos se realizó una reestructuración pues todo el personal se contabilizaba como gasto administrativo, incluyendo el

personal del área comercial, el cual se comenzó a contabilizar correctamente desde mayo de 2017.

La *estructura de los gastos financieros* no discrimina la información adecuada en los balances, debido a que está sumando otros gastos que no corresponden a financieros, como lo son: comisiones, castigos de cartera, impuestos, donaciones, entre otros. Sin embargo, se hicieron algunas reclasificaciones con el propósito de mostrar valores más reales de gastos financieros.

Para hacer una optimización de los gastos, la empresa diseñó un presupuesto para evaluar los rubros que se desfasaban en dicho presupuesto, reduciendo los gastos innecesarios y de esta manera obtener una mayor utilidad.

#### **4.3 Desarrollo Objetivo 3**

Para dar respuesta al tercer objetivo en el cual se pretende Construir un modelo de acuerdos y evaluación del desempeño para la empresa para monitorear el cumplimiento de los objetivos propuestos, se realizó un proceso permanente de acuerdos y apoyo en la planeación, ejecución y verificación de las metas individuales a la luz de las metas de la empresa Hierros de occidente ferreterías SAS, con el modelo propuesto queremos lograr los siguientes Objetivos:

##### ***Objetivos Principales***

- Facilitar a todos los colaboradores el mejoramiento continuo en el desempeño laboral y personal, en desarrollo en la misión de la empresa Hierros de occidente ferreterías S.A.S.
- Un mecanismo de formación y orientación, soporte básico para el desarrollo organizacional.
- Fortalecer el trabajo de los equipos primarios.

- Retroalimentar a los distintos niveles de la organización sobre las necesidades, expectativas y satisfacciones de los colaboradores.
- Contribuir a la mejora permanente de la calidad y oportunidad de los procesos de la organización.
- Facilitar y fortalecer los acuerdos entre el responsable de área y el colaborador, así como entre las áreas que lo requieran, soportados con datos y hechos ciertos.
- Garantizar la compatibilidad entre el perfil del cargo y del colaborador.
- Contar con un mecanismo que facilite la toma racional de decisiones en los procesos de gestión humana.
- Desarrollar el liderazgo de los responsables de área.

### ***Estrategias para lograr objetivos***

Todo el proceso comienza por un despliegue participativo de las metas de la empresa, desde la Gerencia hasta los primeros niveles.

Una vez se tenga su programa general se comenzará la etapa ascendente del establecimiento de acuerdo de metas individuales, la cual partirá de una autoevaluación. Igualmente se hará acuerdo sobre la asignación de recursos para el logro de las metas.

### ***Periodicidad***

La planeación de metas se hará semestralmente (en abril y en octubre), con un seguimiento trimestral, cuyo fin es evitar que la reflexión se concentre en un solo momento. Este seguimiento es lo más importante porque permite tomar acciones oportunamente.

### ***Etapas de la evaluación por metas***

Planeación Gerencial

Autoevaluación y acuerdos de metas

Seguimiento

Verificación final

A continuación, se evidenciarán cada una de las etapas anteriormente mencionadas.

## **I Parte.**

### **Planeación Gerencial**

Cada responsable de área establece las metas de la dependencia a su cargo con base en las metas del área mayor de la cual forma parte.

## **II Parte.**

### **Autoevaluación**

Cada colaborador con base en las metas establecidas para el área reflexiona individualmente sobre:

- La contribución que hará desde su puesto de trabajo en las consecuciones de estas metas.
- Las habilidades, destrezas y conocimientos que habrá de desarrollar para lograr un crecimiento personal en el contexto laboral.
- Si el colaborador es RESPONSABLE DE ÁREA, reflexiona además de lo anterior sobre las actividades que desarrollará para conquistar la iniciativa, motivación y entusiasmo de las personas a su cargo

### **Acuerdo de metas.**

- Es un proceso en el cual, primero, se reúne el responsable de área con cada colaborador a su cargo, revisan la autoevaluación y acuerdan las metas y el apoyo requerido. Si el colaborador es RESPONSABLE DE ÁREA se acuerdan además metas de apoyo a colaboradores.

- Luego, el responsable de área se reúne con la persona a quien reporta e igualmente acuerdan las metas de éste, garantizando de esta manera el apoyo requerido en recursos para el área.
- El proceso se repite en sentido ascendente, de a nivel a nivel.

### **III Parte.**

#### **Seguimiento**

El seguimiento es la oportunidad para identificar los logros obtenidos en la consecución de las metas, las razones del éxito y el consiguiente reconocimiento a la labor.

- El seguimiento es útil para revisar la programación y las fechas previstas para evitar que se describe la acción sobre las metas.

### **IV Parte.**

#### **Verificación final**

Es una revisión conjunta (responsable de área y colaborador) de los logros en las metas, a la luz a los acuerdos establecidos al comienzo del período y durante los seguimientos.

- Finalmente, se hace un síntesis y resumen de la evaluación del desempeño con base en el análisis de los seguimientos.
- Aunque las metas de crecimiento personal se verifican, éstas no serán calificadas puesto que sus resultados no siempre son medibles.

#### ***Pautas para diligenciar el formulario***

En el encabezamiento, tener cuidado con los campos de dependencia y áreas, Ejemplos:

Cargo: Cajero

Dependencia: Contabilidad

Cargo: Asesor comercial



Dependencia: Gerencia comercial

***Primera parte planeación gerencial***

**1. Metas del área a la que se reporta:**

El responsable de área consigna las metas establecidas para la DEPENDENCIA a la que él reporta. Ejemplo: Si el colaborador es el Gerente Comercial Regional en este campo se anotan las metas de la Regional.

**2. Misión del área:**

Es la razón de ser del ÁREA a la que pertenece el colaborador y se puede extractar de la guía de entrenamiento en el cargo. Ejemplo: Para el mismo caso anterior, en este campo se anota la misión de la Regional.

**3. Metas del área:**

Se establecen teniendo en cuenta las metas de la DEPENDENCIA a la que se reporta y la misión del ÁREA. Se deben identificar los aspectos claves que definen el éxito del área a cargo, considerando el punto de vista de los clientes.

Debe ser producto de una negociación previa entre los responsables del área y la persona quién está reportan. Para efectos de que sirvan como referencias, se numeran.

**4. Misión del cargo:**

Cada colaborador consigna la razón de ser de su cargo, la cual se puede extraer del perfil del cargo. En caso de que no se tenga, recuerde que los elementos que la definen son: clientes, productos, servicio y proveedores.

### ***Definición de términos***

- **Meta:** Para efectos de la evaluación, se entiende un resultado concreto para que sea posible lograr en un período de 6 meses. Deben ser formuladas claramente y en términos cuantitativos.

### ***Elementos que definen una misión***

**Productos y servicios:** Los beneficios de las actividades que se realizan.

**Clientes:** Son las personas o áreas a quienes se prestan los servicios.

**Proveedores:** Son las personas de quienes se reciben servicios

### ***Segunda parte autoevaluación y acuerdos de metas***

#### **A. Apoyo área:**

En esta sección se planean los diferentes aspectos que se relacionan con la contribución que hará cada colaborador desde su cargo a lograr de las metas del área

#### **5. Meta área:**

Se anota el número de la meta del área a la cual el colaborador va a contribuir desde su cargo.

#### **6. Aspecto a mejorar:**

Es el tema sobre el cual el colaborador va a orientar sus acciones para que el área cumpla con la meta seleccionada.

#### **7. ¿Cómo se sabrá que fue exitosa la contribución?**

Se refiere a identificar los indicadores de éxito que muestran el logro de la contribución.

A continuación, se presentan algunos de ellos:

volumen ventas (\$).

# nuevos productos.

# nuevos clientes

# ideas aceptadas

volumen captaciones (\$)

ventas clientes atendidos.

Tiempo calendario

# felicitaciones

# problemas solucionados

% clientes atendidos

# días trámite

# plazos cumplidos

Recuerde que los indicadores de éxito son solo criterios de medida, por lo que no incluyen cifras numéricas (estas últimas se mencionan en la **situación actual y en la meta**).

Ejemplo:

Bien planteado: volumen de compra y venta de mercancía.

Mal planteado: aumentar el volumen de compras y ventas en 3 millones de pesos

### **8. ¿Cómo es la situación actual?:**

Implica estudiar los datos disponibles para determinar la situación actual de los indicadores de éxito que se definieron en la Casilla 7. Para este paso se debe reunir toda la información que sea posible para contar con datos y hechos ciertos.

Nunca se debe responder en esta casilla con adjetivos como "bien" "Regular" o "mal"

Ejemplo:

volumen de compras: 5 millones

volumen de ventas: 3 millones

## 9. ¿Cómo estará en el futuro?:

Es la meta que se propone lograr el colaborador en el período de evaluación, en términos de los indicadores de éxito definidos en la casilla 7 y teniendo en cuenta **Situación actual**.

- Tampoco en esta casilla se deben anotar calificativos como "mejor" o "muy bien".
- Las personas varían en su realismo al fijar las metas: Las optimistas creen poder hacer más cosas de las que finalmente hacen, y las pesimistas que obtiene generalmente mejores resultados de los de los esperados. Las metas deben ser realistas y alcanzables, pero al mismo tiempo representar un reto significativo.
- El que un área maneje intangibles no significa que no puedan formular metas cuantitativas; posiblemente puedes llevar un mayor tiempo encontrarlas.
- Las metas se deben expresar como resultados por obtener y nunca como actividades por realizar.
- Una meta bien formulada debe:
  - Empezar con el infinitivo de un verbo de acción.
  - Especificar el resultado clave que se va a conseguir.
  - Especificar el tiempo límite para su cumplimiento.

Ejemplo:

mal planteada: mejorar los volúmenes de compra y ventas de la regional

bien planteada: lograr unas compras de 7 millones y unas ventas de 8 millones para el mes de noviembre 2018.

## 10. Referencia meta:

Es la asignación de un número que identifique la meta

**Máximo número de metas:** sumadas las metas de apoyo al área más las de apoyo colaboradores no pueden ser más de seis (6).

**Mínimo número de metas:** Sumadas las metas de apoyo al área más las de apoyo colaboradores no pueden ser menos de cuatro (4); en igual forma, debe existir mínimo una meta de apoyo al área y una de apoyo a los colaboradores.

### **11. Acciones claves para lograr la meta:**

Es la definición de un plan de acción a seguir para la consecución de las metas. El plan de acción permite evaluar los métodos a emplear antes de actuar, con lo cual, la probabilidad de éxito será mucho mayor.

### **12. Apoyo requerido:**

Es el soporte suministrado por el responsable del área al colaborador para el logro de la meta.

Se indicará:

Qué tipo de apoyo requiere:

- Capacitaciones específicas.
- Herramientas físicas – equipos - o administrativas - guías, manuales, aplicaciones, métodos y procesos.
- Acuerdos con clientes o proveedores.
- ¿Para qué lo requiere? (es la justificación del apoyo).
- ¿Cuándo lo necesita? (el momento dentro de la programación de acciones claves).
- ¿Quién lo suministra? (los compañeros, otras áreas, las agencias, oficina principal, etc).

El responsable de área debe ser muy cuidadoso al hacer el acuerdo y reflexionar si el apoyo realmente ayuda al colaborador en la consecución de la meta.

**B. Apoyo a colaboradores (sólo para el caso de colaboradores que además son responsables de área):**

En esta sección se planean actividades que el responsable de área como líder, desarrollará para conquistar la iniciativa y motivación de los colaboradores a su cargo. Igualmente, el responsable de área primero lo plantea individualmente durante su autoevaluación y después los negocia con la persona que reporta.

**13. Aspecto a mejorar:**

Prevía consulta de "Nuestros principios generales de calidad", enuncie aspectos amplios tales como:

- Mejorar relaciones interpersonales.
- Mejorar la comunicación.

Seguir las instrucciones de diligenciamiento de los campos 7 a 12

**C. Metas de crecimiento personal:**

Con base en una auto reflexión crítica, el colaborador identifica aquellas habilidades, destrezas o conocimientos que están débiles y que inciden en su desarrollo personal, dentro del contexto laboral.

**20. Qué habilidades destrezas o conocimientos se van a desarrollar?:**

Enuncie características tales como:

- Administración del tiempo.
- Conocimientos contables.
- Conocimientos financieros.

- Manejo de herramientas estadísticas.
- Habilidad para concretar negocios.
- Agilidad en toma de decisiones
- Trabajo en equipo.
- Capacidad para organizar el trabajo de los demás.
- Capacidad para motivar.
- Habilidad para fijar metas

Seguir las instrucciones de diligenciamiento de los campos 10 a 12.

**24. Observaciones especiales:**

Se anota todo tipo de circunstancias especiales que afectan el proceso de evaluación tales como:

- Poco tiempo del colaborador en el cargo.

**Firmas:** Una vez culminado el proceso entre responsables de área y colaboradores, se firmará el formulario en señal de que hubo acuerdo en lo allí establecido.

***Tercera parte: seguimiento***

**25. Periodo seguimiento:**

Indicar la fecha en que se efectuó el seguimiento.

**26. Referencia meta:**

Se anota el número asignado antes de la casilla 10, 17, 21

**27. ¿Cómo va la ejecución?:**

comentarios que indiquen si la meta se va logrando o no.

**28. ¿Porque?:**

Se reconocen tanto los logros o cumplimiento de las acciones claves, como su incumplimiento. En este último caso se examinan las causas como: acontecimientos inesperados, demoras fuera del control del colaborador, falta del cumplimiento del responsable de área en algunos de los compromisos.

**29. Acciones de ajuste:**

Son las acciones que se programan para facilitar el cumplimiento de las metas y se relacionan con la causa detectada.

Al final del seguimiento del colaborador y responsable de área pondrán su visto bueno en señal de acuerdo.

***Cuarta parte: verificación final*****30. ¿Cómo fue el resultado final?:**

Es la cuantificación de los resultados frente a la meta

**31. ¿Por qué?:**

Son las causas que motivaron el resultado favorable o desfavorable, obtenido en la meta

**32. Metas:**

Sobre las metas de apoyo al área y apoyo colaboradores, se hace una mención resumida de las metas, sin incluir las de **crecimiento personal**.

**33. Porcentaje de logro:**

De común acuerdo responsable de área y colaborador asignan en un porcentaje de logro a cada una de las metas (de acuerdo con la tabla), el cual representa un resumen del desempeño a la luz del análisis de resultado final.



**34. Suma porcentajes parciales:**

Es la suma de los porcentajes asignados de las metas.

**35. Total sobre el número de metas**

Es el resultado de dividir la casilla 34 o el número total de metas (sin incluir las de crecimiento personal)

**36. Concepto cualitativo:**

Según el porcentaje resultante en el paso anterior, se ubica concepto de excelente, bueno, regular y deficiente de acuerdo con la tabla **nivel de logros de los metas**.

**37. Observaciones:**

Sugerencias de acciones futuras en el siguiente periodo.

Al final de la reunión se firmará la hoja en señal de acuerdo.

## FORMATO DE ACUERDOS Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

**OBJETIVO:** facilitar a todos los colaboradores un modelo de acuerdos y evaluación del desempeño para la empresa monitorear el cumplimiento de los objetivos propuestos.

NOMBRE COLABORADOR		CEDULA		CARGO	
ALTA GERENCIA		REGIONAL		DIVISIÓN	
				AREA	
FECHA DE INICIO ULTIMO CARGO				NOMBRE RESPONSABLE AREA	
PERIODO DE EVALUACIÓN					
	DESDE				
	HASTA				

## I. PLANEACION GERENCIAL

**MISION DE LA COMPAÑÍA:**

1. METAS DEL AREA A LA QUE SE REPORTA	2. MISION DEL AREA
3. METAS DEL AREA (NUMERARLAS)	4. MISION DEL CARGO

## II. AUTOEVALUACIÓN Y ACUERDOS

[illegible][illegible]

## CONTINUACION AUTOEVALUACIÓN Y ACUERDOS

## C. CRECIMIENTO PERSONAL

20. QUE HABILIDADES, DESTREZAS O CONOCIMIENTOS SE VAN A DESARROLLAR?	21. REFERENCIA META	22. ACCIONES CLAVES PARA LOGRAR LA META	23. APOYO REQUERIDO

## 24. OBSERVACIONES ESPECIALES


FIRMA COLABORADOR

FIRMA RESPONSABLE DE AREA

## III. SEGUIMIENTO AL DESEMPEÑO

25. PERIODO DE SEGUIMIENTO	26. REFERENCIA META	27. COMO VA LA EJECUCIÓN	28. POR QUE?	29. ACCIONES DE AJUSTE
PRIMER TRIMESTRE				

## IV. VERIFICACION FINAL

SEGUIMIENTO FINAL	26. REFERENCIA META	30. COMO FUE EL RESULTADO FINAL	31. POR QUÉ (Causas)

NIVEL DE LOGRO DE LAS METAS	
DEFICIENTE	Logro minimo del 50% de la meta
REGULAR	Logro entre el 50% y el 70% de la
BUENO	Logro entre el 71% y el 85% de la
EXCELENTE	Logro entre el 86% y el 100% de la

32. METAS	33. % TIEMPO	34. % DE LOGRO	35. POND LOGROS (33 +34)
1.			
2.			
3.			
4.			
SUMA			
CONCEPTO CUALITATIVO			

## 37. OBSERVACIONES


FIRMA DEL COLABORADOR

FIRMA RESPONSABLE AREA

## **Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

Al finalizar el estudio en la empresa Hierros de Occidente Ferreterías SAS se puede concluir que:

- Al realizar el diagnóstico financiero de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías SAS, se evidenció que presenta dificultades contables y financieras en algunos indicadores, lo cual dificulta su proceso financiero y la toma de decisiones oportunas que permitan que la empresa obtenga un avance a nivel competitivo y comercial.
- La empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S. no contaba con un proceso de acuerdos y evaluación en su estructura administrativa, comercial y operacional que permitiera tener claridad del plan de acción a seguir para el logro de los objetivos y propósitos, así mismo un proceso de seguimiento para monitorear el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- Se llevó a cabo un proceso de simulación de escenarios y tácticas a priori, el cual arrojó las fortalezas y debilidades de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S. en cuanto a datos financieros, que sirvieron como base para su análisis e identificación del problema y las posibles soluciones a seguir en aras de hacer más competitiva la empresa en el mercado comercial y laboral.
- Se diseñó un modelo de acuerdos y evaluación financiera con información real, útil y relevante de la empresa con el fin de monitorear su cumplimiento mediante un seguimiento continuo y sistemático que permita analizar, y tomar decisiones financieras

y administrativas con el propósito de generar una mejora continua de la empresa que le permita ser sostenible y eficiente.

- Se llevó acabo el modelo de acuerdos y evaluación en la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S. desde el componente administrativo, comercial y operacional, en el marco de un proceso de acuerdos permanentes, plan de acción, toma de decisiones y verificación mediante un proceso de seguimiento de las metas individuales a la luz de las metas de la empresa a partir de la utilización del modelo.

## **5.2 Recomendaciones**

En el diagnóstico financiero de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías S.A.S. se pudo evidenciar que la empresa no contaba con la información contable y financiera necesaria para la toma de decisiones financieras, por lo tanto, se recomienda que el gerente o administrador pueda tener acceso a información real, autentica y necesaria para la toma decisiones correctas que permitan un mejor proceso contable y financiero de la empresa.

Las simulaciones permitieron dar claridad de las fortalezas y falencias de la empresa, y con esto poder identificar tácticas a priori para evaluar su implementación y dar un cumplimiento objetivo de las metas, para la mejora continua de la empresa en el mercado, desde el cual se sugiere dar continuidad y monitorear el cumplimiento de los rubros que están deficientes contable y financieramente.

Incluir un modelo de acuerdos y evaluación de desempeño, no solo permitió el avance y mejora de la empresa a nivel administrativo, comercial y operacional, sino que facilito un proceso integral de apoyo en el desarrollo de metas individuales a la luz de las metas de la empresa, lo que permitió una mejora para la toma de decisiones financieras, por lo tanto, se sugiere llevar a cabo el presente estudio desde el cual se fortalecen los procesos contables y

financieros dentro de una empresa, permitiendo que sea más productiva y competitiva a nivel empresarial.

### Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Pereira. (2015). *Conozca a Pereira*. Obtenido de [http://portal.pereira.gov.co:7778/portal/page?\\_pageid=78,22854&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.pereira.gov.co:7778/portal/page?_pageid=78,22854&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- Archivo El Tiempo. (19 de Agosto de 2014). *Sector ferretero mueve economía colombiana*. Obtenido de <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/sector-ferretero-mueve-economia-colombiana-61310>
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución de 1991, artículo 39*. Recuperado de [:http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion\\_Politica\\_de\\_Colombia.htm](http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion_Politica_de_Colombia.htm)
- Caballero, M. A. (2013). *Tesis de grado*. Obtenido de <http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1139/1/trabajo%20de%20grado.%20Mar%C3%ADa%20Ang%C3%A9lica%20Caballero%20Buelvas.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (2000). *Ley 590 de 2000*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>
- Definiciona. (15 de Julio de 2016). *Ferretería*. Obtenido de <https://definiciona.com/ferreteria/>
- El Diario. (28 de Octubre de 2009). *Municipio sin igual de Risaralda*. Obtenido de <http://www.eldiario.com.co/seccion/TURISMO/municipio-sin-igual-de-risaralda091027.html>
- El mundo ferretero. (2017). *Historia Mundo Ferretero*. Obtenido de [http://mundoferretero.mex.tl/frameset.php?url=/1774117\\_HISTORIA-MUNDO-FERRETERO.html%20-%20consultado%20el%2009/02/2017](http://mundoferretero.mex.tl/frameset.php?url=/1774117_HISTORIA-MUNDO-FERRETERO.html%20-%20consultado%20el%2009/02/2017)

- El mundo ferretero. (2017). *Tendencias en el mundo ferretero*. Obtenido de <http://www.mundoferretero.com.mx/index.php/ferreteria/item/383-tendencias-en-elsector-ferretero#sthash.aV1va9kD.dpuf>
- El Pasante. (7 de Abril de 2017). *Definición de Investigación Aplicada*. Obtenido de <https://educacion.elpasante.com/la-investigacion-aplicada/>
- Eppen, G. (2000). *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.
- Floréz, L. E. (27 de Octubre de 2008). *Evolución de la Teoría Financiera en el Siglo XX*. Obtenido de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/ecos-economia/article/viewFile/709/631>
- Florez, M. (01 de Enero de 2016). *Tendencias en el sector ferretero*. Obtenido de <http://www.mundoferretero.com.mx/index.php/ferreteria/item/383-tendencias-en-elsector-ferretero>
- Gutiérrez, J. (2008). *Modelos Financieros con EXCEL*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Hernandez, Fernandez, & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*. Obtenido de McGraw Hill
- Instituto Nacional de Contadores Públicos. (1993). Decreto 2650 de 1993. Recuperado de <http://incp.org.co/Site/2012/legislativa/2650.pdf>
- Normatividad Contable (sitio web., s.f.). *Plan Único de Cuentas*. Recuperado de: <http://puc.com.co/normatividad>



Mendez, C. E. (2007). Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Bogotá, DC: Limusa.

Pérez, F. (2010). Importancia de la Sostenibilidad en los Negocios.

Portafolio. (22 de Agosto de 2016). *Ferreterías: 'con todos los fierros' para aprovechar diciembre*. Obtenido de <http://www.portafolio.co/negocios/situacion-de-las-ferreterias-en-colombia-499680>

Ruiz, S. (30 de Julio de 2017). *Funciones de las finanzas empresariales*. Obtenido de <http://www.estartap.com/funciones-de-las-finanzas-empresariales/>

Secretaría Jurídica Distrital (1886). *Constitución de 1886, artículo 44*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=7153#1>

## **Anexos**

### **Anexo 1. Modelo de gestión de cartera**

La Empresa Hierros de Occidente Ferreterías SAS, dentro de la detección de dificultades dedica principal atención a la gestión de las cuentas por cobrar a clientes. Se propone, en este caso establecer un modelo de otorgamiento de crédito que permita clasificar y calificar sus decisiones de otorgamiento sobre todos los créditos.

#### **Modelo de Gestión de Cartera**

MODELOS DE PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO, deben estimar:

- La probabilidad de incumplimiento
- Los patrones de migración hacia distintos estados de deterioro
- Magnitud de las perdidas cuando el cliente o la contraparte no paga el crédito

Se pueden definir dos tipos de modelos para predecir la probabilidad de incumplimiento.

- Modelos de Iniciación
- Modelos de Comportamiento

#### **Modelos de Iniciación**

Se busca controlar el primer ciclo de crédito, el de otorgamiento de crédito. Para este caso se utiliza las variables de solicitud de cada cliente para estimar la probabilidad de que un periodo después del otorgamiento del crédito el cliente alcance la mora definida como incumplimiento.

#### **Modelos de Comportamiento**

Se busca controlar el proceso durante la maduración del crédito. Estos modelos se calculan en el mes “t” y se basa en el comportamiento de pagos del cliente “x”, meses atrás desde el tiempo “t”, con el propósito de determinar su probabilidad de deterioro y que llegue a incumplimiento un año adelante.

Para el modelo de comportamiento, se utiliza la herramienta “probabilidades de Transición. Esta herramienta, se utiliza para obtener la probabilidad de que un crédito con una determinada calificación cambie durante un periodo específico. A estas probabilidades se les llama probabilidades de migración de la calidad del crédito.

### **El riesgo de crédito**

Las entidades se benefician al gestionar el riesgo de crédito ya que pueden realizar un diagnóstico de las políticas y procedimientos tanto de la fase de origen como de la fase de recaudo de cartera y cobranza, además se pueden realizar revisiones para estimar comportamientos futuros de la cartera si se mantienen las mismas condiciones, también podrán estimar probabilidades de incumplimiento, partiendo de un estado inicial y para un horizonte de tiempo, adicionalmente se podrá identificar el punto de default por mora.

### **Midiendo el riesgo de crédito**

Para medir el riesgo de crédito de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías SAS, es necesario hacer las siguientes definiciones:

Pérdidas esperadas: Es la magnitud que una empresa debe separar de su utilidad en forma de provisiones. Se calcula de la siguiente forma:

### **Componentes del modelo de referencia de la cartera (MRC)**

Perdida Esperada=  $PD * LGD * EAD$

- PD: Probabilidad de Incumplimiento. ¿Cuál es la probabilidad de que el cliente incumpla con los pagos?
- LGD: Gravedad, perdida en caso de incumplimiento. ¿Qué cantidad de la exposición va a perder la empresa?
- EAD: Equivalencia del préstamo, exposición al incumplimiento. ¿Cuánto deberá este cliente a la empresa en caso de incumplimiento?

Para dar inicio al desarrollo del modelo de la gestión de la cartera de la empresa Hierros de Occidente Ferreterías SAS, se ha tomado la cartera actualizada a diciembre de 2017. Ver tabla 1.

*Tabla 1:* Listado de cuentas por cobrar clientes.

CLIENTE	Nombre Cliente	201701	201702	201703	201710	201711	201712
10000926	DUQUE PARRA GEOVANY	1,835,127	301,247	1,187,264	49,900	317,242	2,093,489
10007289	SEDAS ORTEGA DIEGO HUMBERTO	1,381,999	1,381,999	1,231,999	1,231,999	1,231,999	1,231,999
10008578	PEREZ BRITO JHON GERSON	6,027,380	7,851,931	5,790,678	279,007	2,783,046	7,018,497
10008576	MARIN ARELLANO JORGE MARIO	5,117,444	3,964,079	3,518,110	4,322,362	5,248,461	5,274,712
10016143	TAMAYO BEDOYA GERMAN EDISON	0	0	0	514,075	514,075	514,075
9777657	OCAMPO VALENCIA GERMAN	2,441,700	2,441,700	2,441,700	5,111,197	5,111,197	0
9777752	RINCON ARANGO JHON JAIRO	267,194	2,960,116	340,068	0	0	0
9810068	CANAVAL ALBEIRO	0	0	0	0	300,597	0
9865610	SAVEDRA FLOREZ OSCAR EDUARDO	0	0	0	-3	0	0
98552707	RESTREPO SALAZAR CARLOS AUGUSTO	4,777,963	0	0	0	0	0

El listado anterior contiene 1.163 registros e incluye los días de cartera y la antigüedad de la cartera de acuerdo a los rangos establecidos, en meses. Cada cliente puede tener varias facturas

A través del uso de tablas dinámicas se consolida la información por cada cliente y para los periodos desde enero 1 de 2017 hasta 31/12/2017. Ver figura 2.

Se determina la posición inicial y la posición final de la cartera de acuerdo a las categorías por mora. También se establece el escenario más conservador y exigente con la mora máxima durante los doce meses, con base en la mora máxima se define el rango de máxima mora. Ver figura 2

CODIGO	DC_1	DC_2	DC_3	DC_4	DC_5	DC_6	DC_7	DC_8	DC_9	DC_10	DC_11	DC_12	RANGO INICIAL	RANGO FINAL	MAX	RANGO MORA MAXIMA
10008578	0	0	0	0	0	29	12	0	29	8	0	0	000-000	000-000	29	001-030
816005581	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000-000	000-000	0	000-000
816005588	0	27	0	0	14	59	85	104	144	139	0	0	000-000	000-000	144	121-150
900375119	52	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	031-060	000-000	52	031-060
901119625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000-000	000-000	0	000-000
10000259	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	000-000	000-000	10	001-030
10000765	0	0	0	0	0	0	0	27	48	0	0	0	000-000	000-000	48	031-060
10000926	0	8	38	0	0	0	0	0	0	0	5	4	000-000	001-030	38	031-060
9806129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000-000	000-000	0	000-000
9810068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000-000	000-000	0	000-000
9817674	12	0	20	56	0	0	3	0	3	19	0	20	001-030	001-030	56	031-060
98524704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000-000	000-000	0	000-000
98552707	152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151-180	000-000	152	151-180
98557229	0	0	0	0	0	0	22	0	6	10	41	84	000-000	061-090	84	061-090
98582468	0	0	0	0	14	0	0	8	11	0	0	1	000-000	001-030	14	001-030
9865610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000-000	000-000	0	000-000
9867360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	000-000	001-030	15	001-030
9868309	0	0	0	0	0	17	0	17	18	29	0	6	000-000	001-030	29	001-030
9911219	154	166	171	161	153	166	168	175	156	166	170	0	151-180	000-000	175	151-180

*Tabla 2: Cuentas por cobrar por cliente y corte de facturación*

Se definen las categorías por mora, de acuerdo a los rangos por mora. Ver tabla 3

*Tabla 3:* Categorías por mora

RANGO	CATEGORIA
0	000-000
1	001-030
31	031-060
61	061-090
91	091-120
121	121-150
151	151-180

En este punto ya se han consolidado las cuentas por cobrar de la entidad, ahora para determinar la cartera default se usarán matrices de transición, y son explicadas en la siguiente sección.

### **Matrices de transición**

Una matriz es un arreglo de números organizados en filas y columnas. La posición de los elementos de una matriz se notaran con subíndices (i,j) donde i indica la fila y j la columna.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Ahora, las matrices de transición son útiles para cuantificar la probabilidad de migración o transición entre estados en dos momentos diferentes. Se define  $p_{ij}$  como la probabilidad de que un cliente estando en el estado i migre al estado j en un horizonte de tiempo dado. Teniendo una muestra de clientes se puede construir la matriz de transición P con i filas y j columnas.

Una Matriz de transición que es válida para una sucesión de periodos de tiempo, y que cumple con las anteriores condiciones se denomina Cadena de Markov. Si la probabilidad de

migrar de un estado  $i$  a un estado  $j$  no depende del tiempo se dice que es estacionario y homogéneo, si depende del tiempo se dice no estacionario.

### **Principios de las cadenas de Markov**

En las cadenas de Markov se debe definir:

- Un conjunto de estados  $E_1, E_2, E_3, \dots, E_k$ , mutuamente excluyentes de un experimento aleatorio en cualquier tiempo. Por ejemplo: variable aleatoria: rendimientos del dólar; conjunto de estados: estado  $i$ : valor en el momento  $t$  del rendimiento del dólar, estado  $j$ : valor en el momento  $t+1$  del rendimiento del dólar.
- Una matriz de transición  $P$ : cuál es la probabilidad de que estando el dólar en un nivel de rendimiento  $i$ , pase a un nivel de rendimiento  $j$ .
- Definir si se cumple o no la propiedad Markoviana, antes de calcular las probabilidades de estado estable.

### **La propiedad Markoviana**

"El futuro es independiente del pasado dado el presente":

$$P(X_{t+1} = K_{t+1} / X_t = K_t, X_{t-1} = K_{t-1}, X_{t-2} = K_{t-2} \dots X_0 = K_0) = P(X_{t+1} / X_t = K_t)$$

Esto se cumple si:

$$X_{t+1} = f(X_t) \text{ es igual a } X_{t+1} = f(X_t, X_{t-1})$$

Si esta propiedad se cumple, entonces estamos frente a un proceso de Markov.

Para la construcción de la matriz de transición en nuestro caso de estudio, se utilizan las tablas dinámicas de la hoja electrónica de Excel. La tabla dinámica se organiza en las filas por rango de mora y en las columnas también se presenta por rangos de mora. En el centro de la tabla aparece el número de cuentas que están en mora. Ver tabla 4.

Tabla 5: Matriz de transición entre la situación inicial y la situación final

VEJEZ	000-000	001-030	031-060	061-090	091-120	121-150	151-180	Total general
000-000	686	103	25	9	6	10	9	848
001-030	102	44	13	1	3	2	3	168
031-060	41	7	4	4	1	1	4	62
061-090	7	2	1		1	1	4	16
091-120	6	1	1				2	10
121-150	5						3	8
151-180	38						18	56
<b>Total</b>	<b>885</b>	<b>157</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>43</b>	<b>1168</b>

- Se aprecia que de las 1.168 cuentas hay 686 cuentas que siguen al día.
- De las cuentas que estaban al día en el periodo inicial, terminaron 103 cuentas en el periodo final entre 1 y 30 días. Y de las cuentas que estaban inicialmente entre 001-030, pasaron al día (000-000) 102 cuentas.
- En la fotografía al inicio de año, había 6 cuentas que pasaron de 091-120 al día.
- En la fotografía al final del año, había 2 cuentas que pasaron del rango de 091-120 al rango de 151-180 días.
- Otros análisis son: El 81% está al día y permanece al día.
- El 12% migra del estado al día 000-000, y pasa al estado de 001-030.
- El 19% es el deterioro total de la cartera que estaba al día y pasa a diferentes categorías de deterioro.

### Matrices de transición para el cálculo del default

Se debe encontrar el estado del cliente (número de días en mora) donde la probabilidad de recuperación (ponerse al día en sus obligaciones), es menor que la de deteriorarse.

- Estado inicial - estado final
- Estado final - peor comportamiento

La matriz de transición es la principal herramienta para determinar la probabilidad de que un crédito con una calificación determinada cambie de calificación crediticia durante un



periodo específico. A esta probabilidad se le conoce como probabilidad de migración en la calidad de un crédito.

En las matrices de transición de la cartera de crédito se calculan las probabilidades de migración entre estados. Estos estados corresponderán a la clasificación que para su estudio cada entidad asigne a los deudores, según su nivel de riesgo.

Existen dos métodos para la estimación de matrices de transición, el método continuo y el método discreto. La principal diferencia entre estos dos métodos: el modelo continuo, la estimación de una probabilidad de transición siempre será estrictamente positiva, ya que en este modelo se consideran secuencias de migraciones entre categorías intermedias, en cambio en el método discreto solo se considera la migración de una calificación al inicio del periodo hacia una calificación al final de periodo, sin considerar las calificaciones intermedias por las que pasó hasta llegar al periodo final.

### **Método discreto**

Para la aplicación de este método se parte de una muestra de un total de (N) créditos que serán monitoreados durante un periodo (T), donde (T) se compone de de (t) subperiodos de un año cada uno. Según avanza el tiempo, estos créditos adquieren una calificación mensual basada en condiciones previamente establecidas.

Se estima una matriz de transición  $P_t$  por cada periodo de tiempo (t), estas reciben el nombre de matrices de transición parciales, se consolidan y se obtiene la matriz de transición total PT incluye todo el periodo analizado (T).

Las matrices de transición  $P_t$  tienen por componentes a las  $p_{ijt}$  mientras que la matriz de transición PT tienen por componentes a las  $p_{ij}$  promedio.

Una vez calculadas las  $p_{ijt}$  de todos los periodos de tiempo (t) de todos los datos, se calculan las probabilidades de transición promedio ( $p_{ij}$  promedio), de la siguiente manera:

$$P_{ijpromedio} = \sum_{t=0}^T w_t p_{ijt}$$

Dónde  $w_t$  : es la ponderación para cada periodo de tiempo analizado. En este método, las probabilidades de transición son estimadas como

$$P_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_i}$$

Donde:

$i$  : Se refiere a la calificación inicial del crédito.

$j$ : Se refiere a la calificación final del crédito.

$p_{ij}$ : Es la probabilidad de que un deudor con calificación crediticia  $i$  pueda moverse a otra calificación crediticia  $j$  en un horizonte de tiempo dado, es decir, es el porcentaje de créditos que originalmente estaban calificados  $i$  y al final del periodo estaban calificados  $j$ .

$N_{ij}$ : Es la cantidad de créditos que comenzaron al inicio del periodo en la calificación  $i$  y terminaron al finalizar el periodo en calificación  $j$ .

$N_i$ : Es la cantidad de créditos que estaban en la calificación  $i$  al comienzo del periodo.

Por lo tanto, es posible construir una matriz de transición con  $i$  filas y  $j$  columnas, de manera que satisfagan las siguientes condiciones:

Todos los elementos de la matriz son positivos, es decir,  $p_{ij} \geq 0$  ( No hay probabilidades negativas) y la suma de los elementos de cada fila es igual a la unidad, es decir,  $\sum p_{ij} = 1$ , para todo  $i$  (100%).

### CARTERA DEFAULT

Para calcular la cartera default, se suman los deterioros después de la diagonal principal.

Dentro de los análisis que deja la cartera de Hierros de Occidente Ferreterías SAS, es que no ha llegado a un nivel de Default, entendiéndose como la probabilidad de que no pague un cliente sea mayor a que pague. Ver figura 5.

Etiquetas de fila	000-000	001-030	031-060	061-090	091-120	121-150	151-180	Total general	DETERIORO	DETERIORO Y PERMANENCIA
000- 000	81%	12%	3%	1%	1%	1%	1%	100%	19%	19%
001-030	61%	26%	8%	1%	2%	1%	2%	100%	13%	39%
031-060	66%	11%	6%	6%	2%	2%	6%	100%	16%	23%
061-090	44%	13%	6%	0%	6%	6%	25%	100%	38%	38%
091-120	60%	10%	10%	0%	0%	0%	20%	100%	20%	20%
121-150	63%	0%	0%	0%	0%	0%	38%	100%	38%	38%
151-180	68%	0%	0%	0%	0%	0%	32%	100%		
Total general	76%	13%	4%	1%	1%	1%	4%	100%		

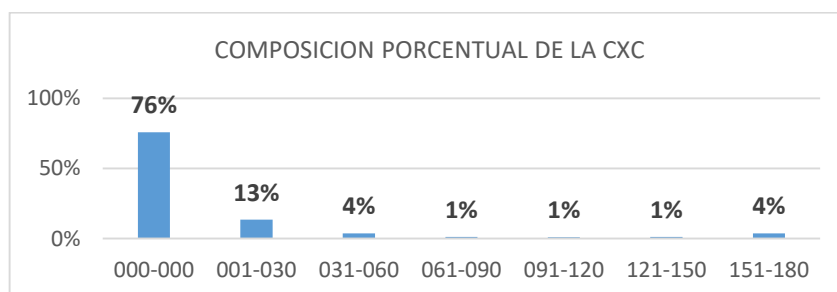
Figura 5: Clasificación de las cuentas según altura de mora expresado en porcentaje

- Para la empresa es un costo significativo que los clientes que están en el rango entre 001-030, permanezcan en el mismo rango (26%)
- La cartera con deterioro y permanencia no alcanza el 50% para definir un nivel de cartera default.
- La cartera con mayor número de facturas es la del rango 061-090. Luego, el deterioro disminuye seguramente como resultado de la gestión administrativa de recuperar cartera a través de cobros coercitivos: cobro administrativo, cobro pre jurídico y cobro jurídico.
- La empresa fija como tope la cartera que se encuentre en el umbral 061-090, para evitar que se deteriore aún más.
- La cartera con deterioro es la que está en la parte superior de la diagonal principal de la matriz. Sea el caso de la cartera que estaba al día (000-000), y se ha deteriorado 12% pasando al rango de 001-030
- La cartera que estaba al día al inicio del año, se deterioró en total 19% con respecto al final de año, distribuido así:

001-030 12%  
 031-060 3%  
 061-090 1%  
 091-120 1%  
 121-150 1%  
 151-180 1%

- Las celdas de la diagonal principal (en color amarillo) de la matriz, representa el porcentaje de cuentas que permanecen en el mismo estado.
- Las posiciones que se encuentran por debajo de la diagonal principal, señalan la recuperación de cartera, por ejemplo, la cartera que se presenta en el periodo inicial en el rango 031-060, aparece al final del periodo recuperada en 66% al pasar al día.

La composición porcentual de la cartera se aprecia en la figura 6



**Figura 6: Concentración de la cartera por categorías**

Haciendo un análisis más riguroso y estricto del manejo de la cartera se realiza el cálculo de la cartera default, pero revisando la cartera con la peor mora presentada durante el lapso de tiempo considerado. Ver figura 7

Cartera inicial	Cartera final							Total general
	000-000	001-030	031-060	061-090	091-120	121-150	151-180	
000-000	80.90%	12.15%	2.95%	1.06%	0.71%	1.18%	1.06%	100.00%
001-030	60.71%	26.19%	7.74%	0.60%	1.79%	1.19%	1.79%	100.00%
031-060	66.13%	11.29%	6.45%	6.45%	1.61%	1.61%	6.45%	100.00%
061-090	43.75%	12.50%	6.25%	0.00%	6.25%	6.25%	25.00%	100.00%
091-120	60.00%	10.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	20.00%	100.00%
121-150	62.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	37.50%	100.00%
151-180	67.86%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	32.14%	100.00%
Total general	75.77%	13.44%	3.77%	1.20%	0.94%	1.20%	3.68%	100.00%

**Figura 7: Matriz de la cartera con la peor mora**

Al tomar como referente La cartera con la peor mora, tampoco alcanza la cartera default. Se ratifica el umbral de 061-090, como parte de la política del área financiera.

La variable de la cartera con el umbral establecido, se construye como una variable dicotómica de dos estados:

- Las cuentas por cobrar que estén entre 91 días o más tienen dificultades de pago y se asignará el valor de 1. Porque requieren de un sobre costo en su manejo originado por el cobro administrativo, cobro pre jurídico y cobro jurídico. Además del costo de oportunidad al no tener estos recursos disponibles en caja generando un ciclo de caja más lento.
- Las cuentas por cobrar convencimiento menor a 91 días, que se consideran sin perjuicio relevante por los sobre costos del manejo administrativo de la cartera, con un valor asignado a la cartera default de cero (0). Ver figura 8.

## **Ecuación provisiones o pérdida esperada**

$$\text{PÉRDIDA ESPERADA} = (\text{Probabilidad de incumplimiento}) \times (\text{Exposición del activo}) \times (\text{Pérdida esperada de valor del activo dado el incumplimiento})$$

La pérdida esperada es un ahorro que realiza la entidad para protegerse ante eventuales deterioros en la calidad de la cartera.

La pérdida esperada es el primer elemento del riesgo de crédito. Ésta depende del deterioro que presenta la cartera en la fecha del análisis y se determina con la calidad de cada uno de los acreditados por medio de su calificación.

En consecuencia, es el resultado del producto de tres variables:

- La exposición: importe que se tiene comprometido ante un evento crediticio.
- La probabilidad de incumplimiento: vinculada al nivel de solvencia o rating del emisor.
- La severidad: pérdida real soportada tras el evento de crédito, una vez finalizado el proceso de recobro.

## **Probabilidad de incumplimiento**

La probabilidad de incumplimiento es un elemento importante en la evaluación del riesgo de crédito y su significado más utilizado es la omisión del pago de una deuda vencida. Es la medida de qué tan probable es que un acreditado deje de cumplir con sus obligaciones contractuales.

Es la probabilidad de que en un periodo de tiempo determinado el cliente llegue a una altura de mora mayor a cierto número de días, entre en un proceso de reestructuración de su obligación, castigo de cartera, entregue la garantía o entre en un proceso de liquidación obligatoria.

### Exposición del activo

Es la suma de la deuda total del cliente con la entidad financiera; incluye el saldo capital, los intereses corrientes y de mora, comisiones y gastos de abogado entre otros.

### Pérdida esperada del valor del activo dado el incumplimiento

Las operaciones siempre tienen una "motivación" adicional para el recaudo de las mismas, la cual está representada por la garantía y puede ser real o personal. Adicional todas las operaciones están respaldadas por pagaré firmado en blanco y carta de instrucciones.

### Cálculo de la pérdida esperada

Luego de establecer el umbral de la cartera, se analizan las variables socioeconómicas consideradas para la evaluación de los clientes, y la dependencia de la clasificación de la cartera en el umbral. Ver Figura 8.

	A	R	S	T	U	V	W
1	CODIGO	INCUMPLI MIENTO DE PAGO	EDAD	AÑOS EMPLEADOR ACTUAL	INGRESOS MENSUALES (MILES)	DEUDA	DEUDA/IN GRESOS
2	18502771	0	28	2	2,281,000	0	0.00%
3	18504392	0	67	28	8,692,000	0	0.00%
4	18507105	1	67	26	8,776,000	0	0.00%
5	18507613	1	45	24	11,270,000	1,886,306	16.74%
6	18508907	0	45	19	15,999,000	0	0.00%
7	18510117	0	61	38	3,994,000	0	0.00%
8	18510153	0	43	14	6,001,000	0	0.00%
1161	1116439212	0	55	16	2,966,000	0	0.00%
1162	1125290802	0	59	40	7,467,000	1,434,425	19.21%
1163	8001001323	1	50	25	3,082,000	0	0.00%
1164	9007231170	0	54	10	18,084,000	0	0.00%
1165	10087996660	0	60	13	7,766,000	255,876	3.29%

Figura 8: Variables consideradas para analizar los clientes

### Selección de las variables independientes utilizando máxima verosimilitud - modelo logit

Las Variables Dependientes Limitadas describen las situaciones donde la variable dependiente contiene datos que están limitados en alcance y rango, como binarias (0 o 1), truncadas, ordenadas o datos censurados. Por ejemplo, dado un conjunto de variables independientes (p.ej., edad, ingreso, educación, cupo de tarjeta de crédito o tenencia de préstamo hipotecario), se puede calcular la probabilidad de incumplimiento utilizando la estimación de máxima verosimilitud (MLE – por sus siglas en ingles). La respuesta o variable dependiente Y es binaria, es decir, puede tener solamente dos posibles resultados “Y” puede representar la ausencia/presencia de una condición específica, cumplimiento/incumplimiento de un préstamo previo, éxito/fracaso de algunos dispositivos, entre otros. También se tiene un vector de variables independientes o regresores de X, se asumen con influencia en el resultado “Y”. Una típica aproximación con una regresión de mínimos cuadrados ordinarios es incorrecta porque los errores de la regresión son heteroscedasticos y no obedecen siempre a una distribución normal; y los resultados estimados de probabilidad resultantes serian valores sin sentido sobre 1 o debajo de 0. MLE se ocupa de estos problemas de análisis utilizando una rutina de optimización iterativa que maximiza la función logarítmica de verosimilitud cuando las variables dependientes son limitadas.

Una regresión Logit o Logística es usada para predecir la probabilidad de ocurrencia de un evento para datos ajustados a una curva logística. Esto es generalizado en el modelo lineal utilizado para la regresión binomial. MLE aplicado en un análisis logístico multivariado binario es usado para modelar variables dependientes para determinar la probabilidad esperada de éxito de pertenecer a un cierto grupo. Los coeficientes estimados por el modelo Logit son cocientes logarítmicos de probabilidad, y no pueden interpretarse directamente como probabilidades. Un rápido cálculo es requerido primero y luego la aproximación es sencilla.

En esencia, el modelo Logit es especificado como Estimado

$$Y = LN \left( \frac{P_I}{(1 - P_I)} \right)$$

Ó en cambio,

$$P_I = EXP \left( \frac{(Estimado Y)}{(1 + EXP(Y estimado))} \right)$$

Y los coeficientes  $\beta_i$  son cocientes logarítmicos de probabilidad, a fin de tomar el antilogaritmo o  $EXP(\beta_i)$  se obtienen los cocientes de probabilidad de  $P_i/(1-P_i)$ . Esto significa que un incremento en una unidad de  $\beta_i$  incrementa la probabilidad en este monto. Finalmente, la tasa de cambio en la probabilidad

$$\frac{dP}{dX} = \beta_i P_i (1 - P_i)$$

El Error Estándar mide la precisión de los coeficientes, y la t-estadística son los coeficientes de cada Coeficiente respecto a sus errores estándar, y son usados en la prueba de hipótesis para calcular el nivel de significancia de cada parámetro estimado.

Para estimar la probabilidad éxito de pertenecer a un grupo específico (por ejemplo: predecir si un fumador desarrollara complicaciones pulmonares dado el monto de cigarrillos consumidos por año), simplemente calcule el valor Estimado Y utilizando los coeficientes MLE. Por ejemplo, si el modelo es  $Y = 1.1 + 0.005 (\text{Cigarrillos})$  entonces para una persona que fume paquetes de cigarrillos por año tiene un Y Estimado de  $1.1 + 0.005(100) = 1.6$ . Después, calcule la inversa del antilogaritmo para el valor encontrado previamente de probabilidad

$$P_i = EXP\left(\frac{(\text{Estimado } Y)}{(1+EXP(Y \text{ estimado}))}\right) = EXP\left(\frac{(1.6)}{(1+EXP(1.6))}\right) = 0.8320$$

Por lo tanto, una persona tiene un 83.20% de probabilidad de desarrollar algún tipo de complicación pulmonar en vida.

Un modelo Probit (algunas veces conocido como modelo Normit) es una alternativa popular de especificación para un modelo binario, emplea una función probit utilizando una estimación de máxima verosimilitud y la aproximación es llamada regresión probit.

Los modelos de regresión Probit o Logística tienden a producir predicciones similares, donde los parámetros estimados en una regresión logística son entre 1.6 y 1.8 veces más altos que los correspondientes a los coeficientes de un modelo Probit. La elección de un modelo Probit o Logit es enteramente relacionado con la conveniencia particular, y la principal distinción entre ambos se basa en el hecho que la distribución logística tiene una mayor curtosis (colas gordas) para tener en cuenta en los valores extremos. Por ejemplo, suponga que una familia tiene la decisión de adquirir una vivienda y su respuesta es una variable binaria (comprar o no comprar la



vivienda) y depende de una serie de variables independientes  $X_i$  como son el ingreso, la edad, tal que

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_N X_N$$

Donde el mayor valor de  $L_i$ , significa una mayor probabilidad de ser propietario de la vivienda. Para cada familia, existe un umbral crítico  $I^*$ , donde si es superado la casa es comprada por alguien más, es decir, la casa no es comprada, y la probabilidad de salida ( $P$ ) se asume distribuida normalmente, tal que  $P_i = \text{CDF}(I)$  utilizando una función de distribución acumulada normal estándar (CDF).

Por lo tanto, usa los coeficientes estimados exactamente igual a los de un modelo de regresión, utilizando el valor Estimado “Y”, y aplicar la distribución normal estándar (se puede usar la función Excel DISTR.NORM. ESTAND o la herramienta de Análisis de Distribución seleccionando la distribución Normal y ajustando la media en 0 y la desviación estándar en 1).

Finalmente, para obtener un Probit o unidad de probabilidad, defina  $L_i + 5$  (esto es porque siempre la probabilidad  $P_i < 0.5$ , el estimado  $L_i$  es negativo, debido al hecho que la distribución normal es simétrica alrededor de una media de cero).

El modelo Tobit (Tobit Censurado) es un método de modelación biométrica y econométrica usada para describir la relación entre una variable dependiente no-negativa  $Y_i$  y una o más variables independientes  $X_i$ .

Un modelo Tobit es un modelo econométrico en el cual la variable dependiente es censurada; esto es, la variable dependiente es censurada porque los valores debajo de cero no son observados. El modelo Tobit asume que existe una variable inobservable latente  $Y^*$ . Esta variable es linealmente dependiente de las variables  $X_i$  vía un vector de coeficientes  $\beta_i$ , que determina sus interrelaciones. En adición, el término del error  $U_i$  está distribuido normalmente para capturar la influencia aleatoria en esta relación. La variable observable  $Y_i$  es definida como la igualdad de la variable latente siempre que las variables latentes sean superiores a cero y  $Y_i$  es asumido como cero en otro caso. Esto es,  $Y_i = Y^*$  si  $Y^* > 0$  y  $Y_i = 0$  si  $Y^* \leq 0$ . Si el parámetro de relación  $\beta_i$  es estimado utilizando una regresión de mínimos cuadrados ordinarios de los observados  $Y_i$  en  $X_i$ , los estimadores de la regresión calculada son inconsistentes y el coeficiente

de la pendiente se encuentra insesgada hacia abajo y el intercepto insesgado hacia arriba.

Únicamente el MLE podría ser consistente para un modelo Tobit.

En el modelo Tobit, se tiene un complemento estadístico llamado Sigma, el cual es equivalente al error estándar de la estimación en una regresión de mínimos cuadrados ordinarios y los coeficientes estimados son usados en el mismo sentido que en el análisis de regresión. Los resultados se presentan a continuación en la figura 9.

Valor del Logaritmo de Verosimilitud      -650,993    Aproximación    Logit

Variable	coeficientes	error estandar	Estadístico - Z	P value
	-0,0007	0.2348	-0,003	0,9976
EDAD	-0,0138	0.0069	-1,9942	0,0461
AÑOS EMPLEADOR ACTUAL	0,0000	0.0084	0.0040	0,9968
INGRESOS MENSUALES (MILES)	0,0000	0.0000	-3,7783	0,0002
DEUDA	0,0000	0.0000	1,9853	0,0471
DEUDA/INGRESOS	-0,0006	0.0340	-0,0163	0,987

**Figura 9: Estimadores de máxima verosimilitud**

Con base en la aproximación logit, se obtienen los coeficientes de la función estimada. Las variables deben tener poca correlación y se deben seleccionar las variables con una variación absoluta en su estadístico mayor a 2. Además, las variables deben tener un valor P menor a 0.05. La variable edad, se incluye debido a su proximidad con el valor del estadístico 1.9942 en términos de valor absoluto. Debido a que no cumplen algunas de las variables (resaltadas en amarillo), se eliminan del modelo de aproximación logit y se vuelve a realizar la prueba de máxima verosimilitud. Ver figura 10.

Valor del Logaritmo de Verosimilitud      -650,993    Aproximación    Logit

Variable	coeficientes	error estándar	Estadístico - Z	P valué
	-0,0932%	21,5819%	-0,4319%	99,6554%
EDAD	-1,7006%	0,52520%	-323,7982%	0,1204%
INGRESOS MENSUALES (MILES)	0,0000039%	0,00000%	-293,7207%	0,3312%
DEUDA	0,0000021%	0,00000%	307,6019%	0,2098%

**Figura 10: Aproximación logit y todas las variables cumplen**

Con base en los coeficientes obtenidos se calcula la línea de regresión estimada de acuerdo con la expresión:

$$Y_{ESTIMADA} = -0.0932\% - 1.70 * edad - 0.000039\% * ingresos - 0.0000021\% * deudas$$

Se calcula la probabilidad de incumplimiento de cada uno de los clientes con la expresión siguiente:  $PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO = \frac{EXP^{Y_{ESTIMADA}}}{1+EXP^{Y_{ESTIMADA}}}$

Se presentan a continuación los cálculos de la tabla de clientes ordenados por el CODIGO del cliente, incluida la probabilidad de incumplimiento. Ver figura 11.

CODIGO	RANGO INICIAL	RANGO FINAL	MAX	RANGO MORA MAXIMA	INCUMP DE PAGO	EDAD	INGRESOS MENSUALES (MILES)	DEUDA	Y ESTIMADA	PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO
18502771	000-000	000-000	0	000-000	0	28	2,281,000	0	-0,5663	36%
18504392	000-000	000-000	14	001-030	0	67	8,692,000	0	-1,4802	19%
18507105	031-060	000-000	178	151-180	1	67	8,776,000	0	-1,4835	18%
18507613	151-180	151-180	176	151-180	1	45	11,270,000	1,886,306	-1,1667	24%
18508907	000-000	000-000	12	001-030	0	45	15,999,000	0	-1,3918	20%
18510117	000-000	000-000	18	001-030	0	61	3,994,000	0	-1,1945	23%
18510153	000-000	000-000	10	001-030	0	43	6,001,000	0	-0,9668	28%
18512286	000-000	000-000	5	001-030	0	34	15,750,000	0	-1,195	23%
18512323	000-000	000-000	29	001-030	0	24	2,340,000	0	-0,5006	38%
1110550602	000-000	000-000	0	000-000	0	27	3,559,000	0	-0,5993	35%
1112778809	000-000	000-000	0	000-000	0	30	11,634,000	0	-0,966	28%
1113305186	001-030	031-060	52	031-060	0	26	1,693,000	1,384,592	-0,4798	38%
1115183796	000-000	000-000	0	000-000	0	53	5,235,000	0	-1,1069	25%
1115184737	000-000	000-000	0	000-000	0	53	14,674,000	555,649	-1,4642	19%
1116439212	000-000	000-000	0	000-000	0	55	2,966,000	0	-1,0522	26%
1125290802	000-000	031-060	50	031-060	0	59	7,467,000	1,434,425	-0,12657	22%
8001001323	000-000	000-000	91	091-120	1	50	3,082,000	0	-0,9717	27%
9007231170	000-000	000-000	0	000-000	0	54	18,084,000	0	-1,6263	16%
10087996660	000-000	001-030	14	001-030	0	60	7,766,000	255,876	-1,3195	21%

**Figura 11 Clientes ordenados por NIT**

Se aprecia en la tabla 11 como el primer cliente de la tabla presenta una probabilidad de incumplimiento de 36%, el segundo cliente presenta una probabilidad de incumplimiento de 19%, y así sucesivamente.

En general la tabla presenta que, si “Y estimado” entre mayor sea a cero, entonces aumenta la probabilidad de incumplimiento. En el caso contrario entre menor sea a cero mayores serán las probabilidades de que el cliente incumpla.

Con base en la información anterior se podría inferir la calificación de un nuevo cliente a través de la probabilidad de incumplimiento.

Sea el caso de un cliente nuevo que presenta el siguiente perfil:

Ingresos Mensuales: 2.281.000

Deuda: 0

Edad: 28

El modelo obtenido evaluará al cliente nuevo con una probabilidad de incumplimiento del 36%. Ver Figura 12.

CODIGO	INCUMP DE PAGO	EDAD	AÑOS EMPLEADOR ACTUAL	INGRESOS MENSUALES (MILES)	DEUDA	DEUDA/ING	Y ESTIMADA	PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO
18502771	0	28	2	2,281,000	0	0.00%	-0,56630	36%
18504392	0	67	28	8,692,000	0	0.00%	-1,48020	19%
18507105	1	67	26	8,776,000	0	0.00%	-1,48350	18%
18507613	1	45	24	11,270,000	1,886,306	16.74%	-1,16670	24%
18508907	0	45	19	15,999,000	0	0.00%	-1,39180	20%
18510117	0	61	38	3,994,000	0	0.00%	-1,19450	23%
18510153	0	43	14	6,001,000	0	0.00%	-0,96680	28%
18512286	0	34	10	15,750,000	0	0.00%	-1,19500	23%
18512323	0	24	2	2,340,000	0	0.00%	-0,50060	38%

**Figura 12: Probabilidad de incumplimiento de un nuevo cliente**

### **Categorización de la cartera de acuerdo a la probabilidad de incumplimiento**

El siguiente paso es categorizar la cartera con base en la probabilidad de incumplimiento para obtener la pérdida esperada de la cartera y la cartera catastrófica.

- **Riesgo de exposición:** Incertidumbre respecto al monto futuro en riesgo. Ejemplo: Créditos a través de tarjetas, créditos para financiar proyectos de acuerdo al avance del proyecto.
- **Riesgo de recuperación:** Garantías y Avaluos. Estas alternativas minimizan el riesgo de crédito.
- **Riesgo de Incumplimiento:** Probabilidad que se presente un incumplimiento en el pago del crédito.

Generalmente, se declara incumplimiento cuando el pago programado no se ha realizado dentro de un periodo determinado.

Para estimar la probabilidad de incumplimiento se basa en datos históricos.

La lista de clientes se ordena de mayor probabilidad de incumplimiento a menor, para determinar la distribución de la cartera en cuatro grupos de acuerdo a la probabilidad de incumplimiento de cada uno de los clientes. También se incluye el acumulado en miles de la cartera de cada cliente. Ver Figura 13.

				TASA DE RECUPERACION	18%
				PERDIDA EN CASO DE	
				INCUMPLIMIENTO	82%
CODIGO	RANGO FINAL	DEUDA	PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO		
900392994	151-180	142,769,460	93%		
900984249	121-150	164,322,262	92%		
901042908	001-030	169,812,566	90%		
830514984	001-030	106,618,297	77%		
900755552	151-180	63,400,043	69%		
810004300	000-000	60,223,847	69%		
900325551	001-030	52,854,678	67%		
900742703	031-060	48,656,833	63%		
7538354	061-090	43,637,126	60%		
900100443	121-150	45,467,069	58%		
900714527	151-180	53,125,059	55%		
900198352	151-180	37,771,782	54%		

**Figura 13: Lista ordenada de clientes de acuerdo a la probabilidad de incumplimiento**

Se calcula la tasa de recuperación al dividir la cartera al día sobre el total de la cartera. La pérdida en caso de incumplimiento se calcula como la diferencia del total de la cartera y la tasa de recuperación.

Se categorizan las carteras de acuerdo a la probabilidad de incumplimiento así:

Categoría A: entre 1% y 25%

Categoría B: entre 25% y 50%

Categoría C: entre 50% y 75%

Categoría D: entre 75% y 100%

A continuación, se presenta la distribución de la cartera de los clientes con una probabilidad de incumplimiento mayor o igual al 1%. Ver figura 14.

CATEGORIA	NUMERO	
	CLIENTES	DEUDA TOTAL
A	593	541,914,483
B	556	1,710,784,165
C	11	542,363,847
D	4	583,522,585
TOTAL	1,164	3,378,585,080

**Figura 14: Cartera distribuida de acuerdo con la probabilidad de incumplimiento**

La cartera se concentra en la categoría “B” que corresponde al rango entre 25% -50% de probabilidad de incumplimiento. una deuda que asciende a un valor de 1.711 (millones), repartidos en 556 clientes. Llama la atención, que el monto de la cartera tenga una distribución homogénea en las categorías: A, C, y D. En un rango que va desde 542 hasta 584 millones. La otra situación particular es la concentración de la cartera en la categoría “C” con 542 millones en solo 11 clientes. Más aún, en la categoría D, con 584 millones en tan solo 4 clientes. El beneficio de la gestión de la cartera está en el cobro coercitivo que se hace a los clientes ubicados en la categoría B, a través de cobro administrativo y pre-jurídico, dejando de 556 clientes a 11 clientes que pasan a la categoría “C” con probabilidad de incumplimiento entre 50% y 75%.

El siguiente paso es determinar la función de distribución paramétrica de cada rango de cartera para proceder a calcular la pérdida esperada y el valor de la cartera catastrófica.

**CATEGORIA A: 1%-25% DE PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO.** Ver figura 15.

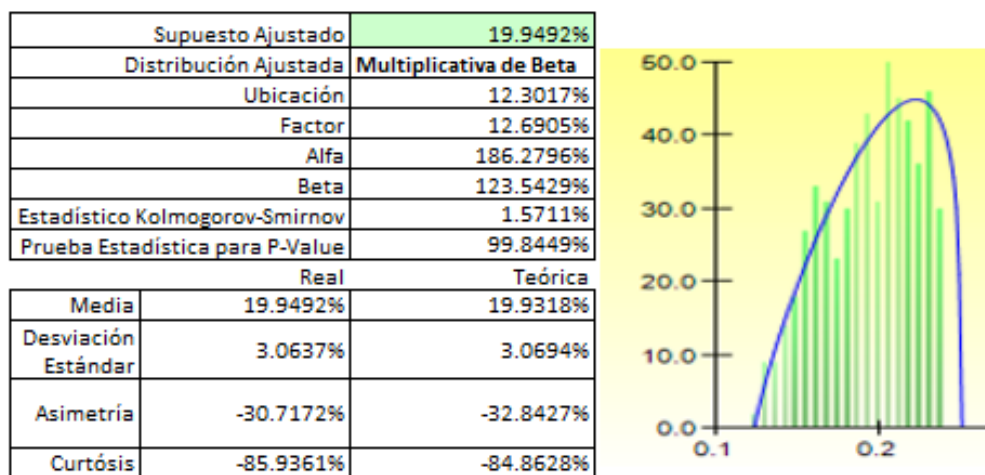


Figura 15: Categoría A de acuerdo con la probabilidad de incumplimiento

### CATEGORIA B: 25% Y 50% DE PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO

Se busca la distribución paramétrica que mejor ajuste presente. La metodología empleada es Kolmogórov-Smirnov. Debido a que ninguna función de distribución paramétrica cumple con el valor de prueba P-Value con un valor mayor a 0.05, La distribución paramétrica que más se acerca es la función de distribución paramétrica con un P-Value de 2%. Ver figura 16. Es necesario construir una función de distribución personalizada.

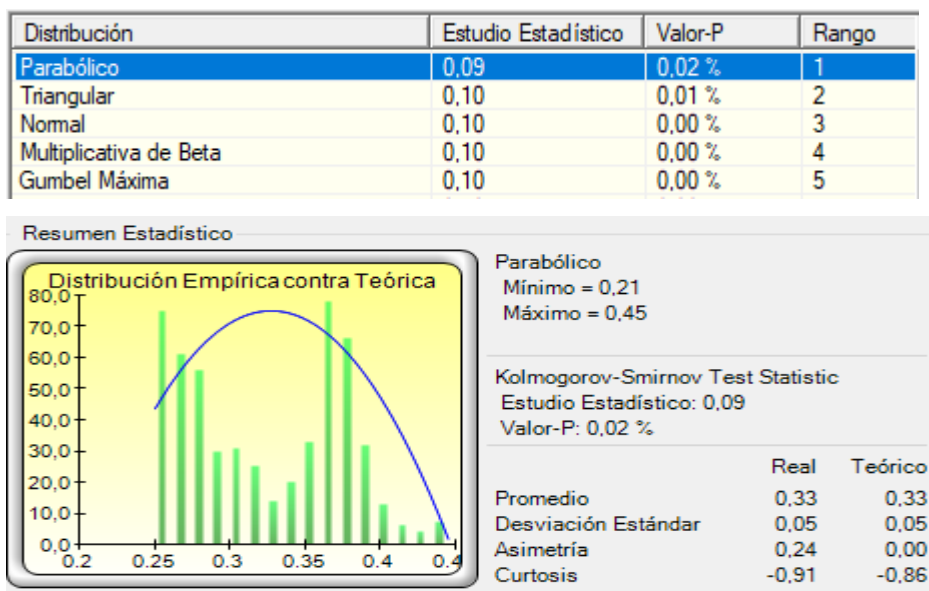


Figura 16: Distribución paramétrica Categoría B

### La función de distribución personalizada para la probabilidad de incumplimiento de la categoría B

La Simulación Personalizada No Paramétrica es una distribución práctica basada en información disponible. Esto significa que se utiliza información comparable o fidedigna disponible para definir la distribución personalizada, la simulación no tiene distribución y por lo tanto no requiere de ningún parámetro de entrada (no paramétrico). Significa que se le permite a la información que defina la distribución y no ajusta deliberadamente una distribución con base en la información disponible. La información es probada repetidamente con reemplazos utilizando el Teorema Límite Central. Ver figura 17 y 18

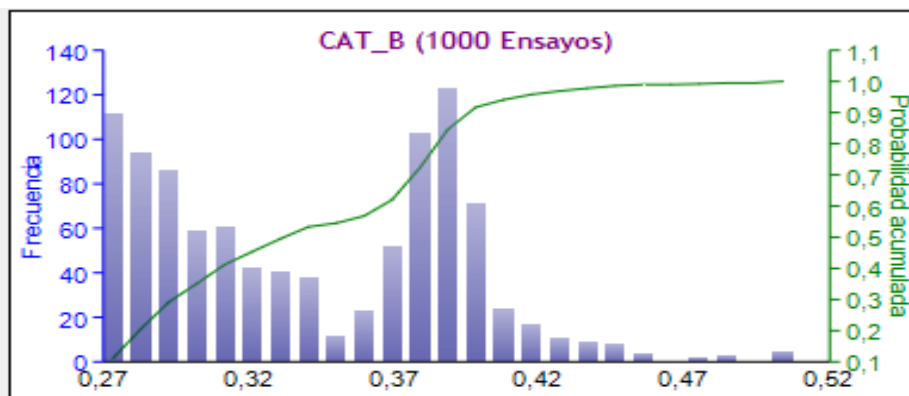


Figura 17: Categoría A de acuerdo con la probabilidad de incumplimiento función de distribución personalizada

Estadísticas	Resultado
Número de Pruebas	1000
Media	0,3313
Mediana	0,3300
Desviación Estándar	0,0536
Variación	0,0029
Coeficiente de Variación	0,1617
Máximo	0,5000
Mínimo	0,2600
Rango	0,2400
Asimetría	0,2869
Curtosis	-0,8389

Figura 18: Estadísticas Categoría A de acuerdo con la probabilidad de incumplimiento función de distribución personalizada



## CATEGORIA C: 50% Y 75% DE PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO

### Distribución de Valor Extremo Máxima o Distribución Gumbel

La Distribución de Valor Extremo (Tipo 1) comúnmente utilizada para describir el valor máximo de una respuesta en un periodo de tiempo, por ejemplo, en inundaciones, precipitaciones y terremotos. Otros usos incluyen la resistencia de materiales, diseño de construcciones según sus cargas y la tolerancia de aeronaves. La distribución del valor extremo también se conoce como la Distribución Gumbel. La distribución del valor extremo máximo es positivamente asimétrica con mayor probabilidad de valores más bajos y menor probabilidad de valores extremos mayores. Ver figura 19.

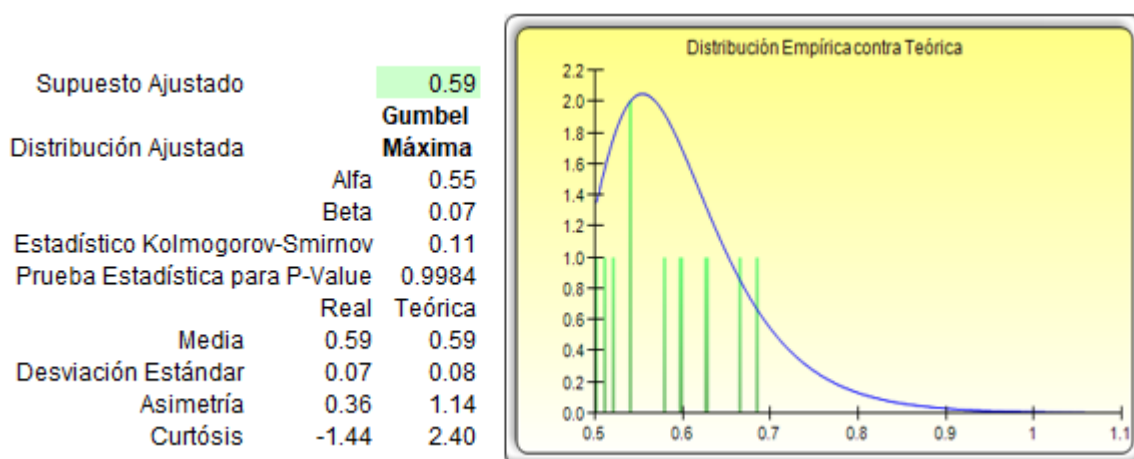


Figura 19. Función de distribución grupo C

## CATEGORIA D: 75% Y 100% DE PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO

### Distribución de Valor Extremo Mínimo o Distribución Gumbel

La Distribución de Valor Extremo (Tipo 1) es comúnmente utilizada para describir el valor máximo de una respuesta en un periodo de tiempo, por ejemplo, en inundaciones, precipitaciones y terremotos. Otros usos incluyen la resistencia de materiales, diseños de construcción y la carga y tolerancia de aeronaves. La distribución de valor extremo también se conoce como la Distribución Gumbel. La distribución de valor extremo mínimo es negativamente asimétrica,

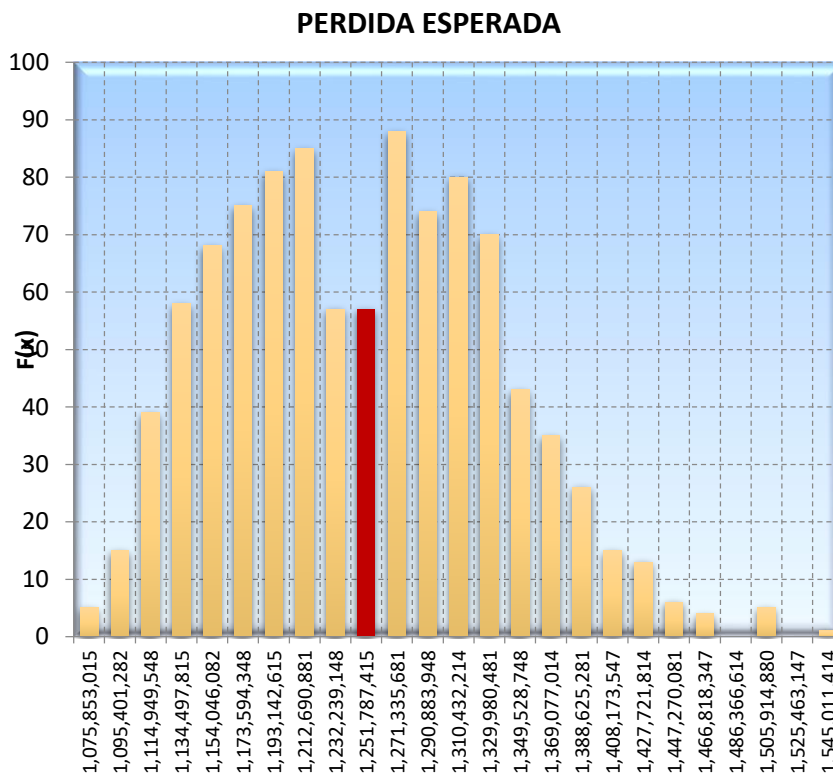


**Figura 20. Función de distribución grupo D**

Con base en la probabilidad de incumplimiento se realiza la simulación Montecarlo para calcular la perdida esperada con base en el valor de la deuda, la probabilidad de incumplimiento y la perdida en caso de incumplimiento. A continuación, se presentan los datos necesarios para realizar la simulación. Ver figura 21.

CATEGORIA	NUMERO CLIENTES	DEUDA TOTAL	PARTICIPACION %	PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO	LGD	PERDIDA ESPERADA
A	593	541,914,483	16%	20%	82%	88,134,024
B	556	1,710,784,165	51%	33%	82%	460,252,246
C	11	542,363,847	16%	59%	82%	261,183,531
D	4	583,522,585	17%	88%	82%	418,572,096
TOTAL	1,164	3,378,585,080	100%		82%	

**Figura 21. Probabilidad de incumplimiento**



**Figura 22. Datos para calcular la perdida esperada**

Al realizar la simulación de Montecarlo con 1.000 ensayos, dando como variables supuestos a las distribuciones de probabilidad de cada grupo de cartera A, B, C, y D. se halla que la perdida esperada es de 1.240 (en millones) con una desviación estándar de 86 (en millones).